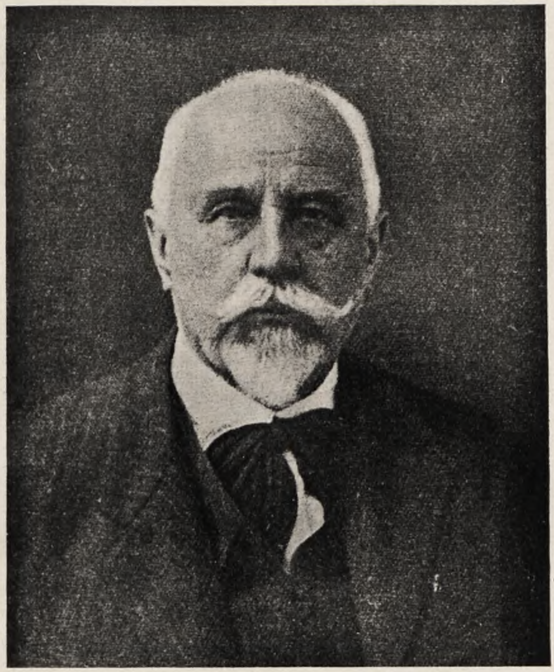
SKRZYDLATA POLSKA

WARSZAWA, MAJ 1938
ROK IX (XV) NUMER 5 (163)



† Stefan Drzewiecki

26 kwietnia zmarł w Paryżu Stefan Drzewiecki.

Zdala od wielkomiejskiego zgiełku Stolicy Świata, wysokim murem odgrodzony od oczu ciekawych, w cieniu ogrodów zacisznej uliczki Boileau — do ostatniej niemal chwili nie ustawał czcigodny, 94-letni starzec w trudzie, z którego dla siebie zachowywał jedynie twórczą radość poznania, ludzkości oddając wszystkie jego owoce. Wielki, jeden z największych pionierów nauki i techniki, stronił od rozgłosu, wpatrzony wciąż w rzeczy, które zakryte pozostałyby dla tylu innych.

Prometejskim żarem ogarnięty umysł, nie mógł pozostać Drzewiecki w swych pracach jednostronnym. Jego studia i wynalazki tyczą się wszelkich dziedzin, a wyliczenie ich starczyłoby na całą księgę. Co chwila napotykał na luki naszej wiedzy i umiejętności, — i najczęściej owocem tego był nowy pomysł, nowe udoskonalenie, nowe — czyż potrzeba dodawać, że głębsze! — spojrzenie na istotę rzeczy.

Przy tej wszechstronności, godnej największych ludzi Odrodzenia, umiał zachować prostotę myślenia i jasność przedstawiania. Jego rozprawy uderzają zwięzłością wykładu, wspartego na solidnym fundamencie królowej nauk — matematyki.

Mylne wyrobiłby sobie o życiu Jego wyobrażenie ten, kto — w obliczu tylu sukcesów — sądziłby, że zbyt łatwo kroczył od jednego do drugiego triumfu. Zimna obojętność, oschły sceptycyzm, pogardliwa nieufność — towarzyszyły Mu niejednokrotnie. Ale zdobywczy Jego duch nie ugiął się. Podwajał wysiłek — i zwyciężał.

Urodzony w 1844 roku w Kunce na Podolu, syn ziemianina, a wnuk napoleńskiego oficera, po wstępnych naukach, pobieranych w domu rodzicielskim, udaje się do Francji, aby tam zdobywać wiedzę. Uzyskawszy bakalaureat (rodzaj matury), wstępuje w Paryżu na studia inżynieryjne.

Drzewiecki ciężko odczuł na obczyźnie lata 1863-64. Przerywa studia i powraca do Ojczyzny; tu przebywa dłuższy czas. Ale praca na roli nie jest dla Niego. Jeszcze przed r. 1870 udaje się więc znów do Paryża, w którym czeka nań atmosfera pracy naukowej. Już wtedy zajmuje Go szereg mniejszych wynalazków.

Po wojnie francusko-pruskiej przez dwa lata bawi w Wiedniu, gdzie też na wystawie 1873 roku otrzymuje dwie nagrody za kilka przyrządów, mianowicie za cyrkiel do kreślenia przekrojów stożkowych, za aparat do kontroli szybkości lookmotyw, za automatyczny sprząg wagonowy oraz za przyrząd, samoczynnie wykreślający drogę statku na mapie.

Ostatni wynalazek obudził specjalne zainteresowanie rządu rosyjskiego, to też wynalazcę zaproszono dla dalszych prac do Petersburga. Tam w roku następnym przeprowadził Drzewiecki z powodzeniem próby na oddanej do Jego dyspozycji kanonierce.

Rok 1877, w okresie wojny rosyjsko-tureckiej, zastaje Go w Odessie, gdzie robi doświadczenia z jedną z najpierwszych łodzią podwodną — na jedną osobę i z nożnym napędem! Po roku kieruje budową serii 50 łodzi, z których każda pomieścić mogła już czterech ludzi.

Rząd rosyjski nie docenił jednak doniosłego wynalazku, który w trzydzieści kilka lat po tym stał się tak groźną bronią w ręku Niemców; prace przestał popierać i dalszych zamówień zaniedbał.

Drzewiecki w tym czasie przerzuca się do innej dziedziny, która stała się treścią Jego życia na całe dziesiątki lat, — do lotnictwa. I kiedy pod koniec ub. stulecia zagadnienie żeglugi podwodnej znowu staje się troską rządów, gdy Francja w r. 1897 ogłasza konkurs na projekt statku podwodnego, mało kto ma w pamięci, co przed 20 laty zdziałał Drzewiecki. Przypomniano Go sobie, gdy dostał i tym razem nagrodę.

Kiedy Drzewiecki wchodzi do lotnictwa, przeżywa ono pewnego rodzaju kryzys. Maszyny lżejsze od powietrza nie spełniły nadziei, jakie w nich pokładano. Myśl ludzka zwraca się więc ku maszynom aerodynamicznym, lecz tu wszystko jest jeszcze nieznane, pogmatwane, pełne pozornych sprzeczności i pułapek. Brak teorii, brak praktycznych form konstrukcyjnych, brak tworzyw, silnika... Nie wielkie też jest grono ufających nowym ideom. Badania nad ptakami, od których instynktownie zaczynają wszyscy badacze, dostarczają raczej tematu do ironicznych karykatur, niż uznania.

Drzewiecki przygląda się panującemu chaosowi, umie wyłowić z niego to, co jest wartościowe — prace Marey'a, sławne dzieło Mouillard'a „L'Empire de l'Air", po czym zaczyna samodzielnie przetwarzać cudze spostrzeżenia, bogacąc je własnymi ideami.

W r. 1885 w Cesarskim Towarzystwie Technicznym w Petersburgu wygłasza odczyt o locie aerodynamicznym, w którym prostuje wiele zadawnionych, błędnych wyobrażeń. W r. 1877 ujmuje swe poglądy w wydanej po rosyjsku książeczce „Aeropłany w prirodie". W r. 1877 raz jeszcze wygłasza swe teorie na Międzynarodowym Kongresie w Paryżu, umieszczając przy tym w piśmie „L'Aéronaute" sławny artykuł pt. „Les oiseaux considérés comme des aéroplanes animés" („Ptaki, rozważane jako żywe samoloty"), który wychodzi wkrótce jako oddzielna książeczka. Stała się ona początkiem szeregu innych publikacji w języku francuskim. Wymienimy z nich ciekawą pracę „Le vol plané" (r. 1891), wyjaśniającą lot ptaków, gdy nie poruszają one skrzydłami.

Gdy nie zabrakło niechętnych oponentów, pokrewne duchy znalazł Drzewiecki w sławnych francuskich pionierach lotnictwa: profesorze Marey'u, wielkim badaczu lotu ptaków, w inżynierze Chanute, który stał się po tym w Ameryce nauczycielem braci Wright, w sędziwym już podówczas, a zapoznanym za życia Mouillard'zie, którego w r. 1890 odwiedza w Kairze, i in. Drzewiecki utrzymuje żywy kontakt z wszystkimi ówczesnymi pionierami lotnictwa.

Już wcześnie przyszedł On do przekonania, że kwestią rozstrzygającą dla powodzenia płatowca będzie sprawa zespołu napędowego. Dlatego oddaje się pracy nad śrubami napędowymi. W r. 1892 składa francuskiemu Stowarzyszeniu Techniki Morskiej swoją teorię śrub wodnych, na której opiera też sposób obliczenia śmigieł („Les hélices aériennes. Théorie générale des propulseurs hélicoidaux", Paryż, 1909 r.).

Gdy pierwsze próby lotów, stanowiące tak wielkie zwycięstwo, przynoszą jednak raz po raz ofiary, zajmuje się kwestią stateczności. W latach 1912 i 1913 pracuje nad płatowcem, któryby sam zachowywał równowagę w powietrzu.

Nie oddalając się nigdy od potrzeb życia praktycznego, rozumiał, jak nikt inny, potrzebę badań i prób doświadczalnych. W r. 1909 w broszurce „De la necessité urgente de créer un laboratoire d'essais aérodynamiques destinés à fournir aux aviateurs les elements necessaires à la construction des aéroplanes" żywo zabiega o zakładanie takich placówek. Budzi ona liczne echa w świecie, a we Francji przyczynia się do szybkiego otwarcia znanego laboratorium w St. Cyr. A gdy po odzyskaniu niepodległości przez Polskę Liga Obrony Powietrznej budowała naszą kuźnię wiedzy lotniczej, Instytut Aerodynamiczny w Warszawie, Drzewiecki złożył na ten cel hojną ofiarę.

Nie sposób wyliczać wielu, bardzo wielu jeszcze późniejszy i wcześniejszych prac Stefana Drzewieckiego. Z podziwem musimy spoglądać na postać wielkiego uczonego, który w pracowitym trudzie, oderwany od hałaśliwych przejawów życia codziennego, dożywał ostatka dni swoich z młodzieńczą wiarą w ideały socjalne, w społeczne posłannictwo techniki, w przyszłe niezakłócone braterstwo narodów, dla którego nowoczesne środki komunikacyjne stać się winny kamieniem węgielnym.

Odszedł człowiek, którego żywot stał się wspólnym dobrem Ludzkości, ale którego imię nazawsze pozostanie najkosztowniejszą własnością w skarbcu polskiego narodu.

Sytuacja Francji w oświetleniu jej ministra lotnictwa

W początku maja minister lotnictwa Francji, p. Guy la Chambre, przedstawił zwołanym umyślnie przedstawicielom prasy swój program wzmożenia rozwoju lotnictwa francuskiego, w pierwszym rzędzie — odnośnie tego, co się tyczy spraw wojskowych.

„Conseil Supérieur de l'Air" uchwalił jako podstawę, że w ciągu dwu lat liczba samolotów wojskowych tzw. pierwszej linii ma wzrosnąć do 2.600 aparatów. Przypominamy w tym miejscu, że Anglia, która początkowo przyjęła cyfrę 1.750 samolotów na wiosnę 1939 roku, po tym podwyższyła ją dość nagle do 3.000 na marzec 1940 r. W ten sposób za około półtora roku dwa wielkie państwa demokratyczne Zachodniej Europy (których siły powietrzne — na wypadek wojny — poddane będą jednemu, i to mianowicie zapewne angielskiemu dowództwu) będą posiadały 5 — 6.000 maszyn. Według niektórych obliczeń francuskich i angielskich, dwaj europejscy partnerzy „osi" do mniejszej z tych cyfr zbliżają się w sumie — już w tej chwili. Stąd właśnie pochodzi nerwowość na łamach prasy francuskiej, — i większa jeszcze w parlamencie angielskim, gdzie po sprawie „Imperial Airways" przyszła kolej na generalny atak na ministerstwo lotnictwa w ogólności; ofiarą jego padnie zapewne bezpośrednio obecny szef Air Ministry, lord Swinton *).

Wykonanie lotniczego „Planu 1938" będzie kosztowało, nie licząc normalnych wydatków (bieżących), — 9 miliardów franków! W ten sposób całkowity roczny budżet powietrzny Francji wzrósł do sześciu miliardów franków (= okrągło miliard złotych). Odrazu po kilku tygodniach urzędowania min. Guy la Chambre podpisał zamówień na nowy sprzęt na sumę 1.600 milionów. Pokrycie całości zostało już zapewnione w drodze odpowiednich aktów państwowych. O kredyty niema więc kłopotów.

Cztery piąte samolotów, zamówionych w r. ub., są już obecnie uznane za... przestarzałe. W roku 1938 nie będzie się już zamawiać modeli, na które we Francji, gdzie prototypy spędzały po dwa, trzy lata i więcej na przeróbkach, próbach itp., obmyślono trafną nazwę „vieux neufs" (= „dawne nowości"). Ponieważ jednak przygotowanie technicznych środków produkcyjnych do maszyn najnowszych, w rodzaju Morane 406 lub Potez 63, potrwa parę miesięcy, niezatrudnione w międzyczasie fabryki będą budować takie maszyny, jak Dewoitine 510 i Bloch 210. Te ostatnie nazywają złośliwi... „modernes-anciens".

Pełny bieg produkcji nowych typów osiągnięty będzie koło początku 1939 r. W okresie tym „Plan 1938" zostanie całkowicie zrealizowany.

O ile wszystko pójdzie, jak to ułożono, to i tak pozostaje fakt, że oba państwa „totalne" mają za sobą około półtoraroczny okres przewagi w produkcji. Przewaga ta w stosunku do Anglii wynikła z niedostatecznej liczby fabryk, w stosunku do Francji — z powolności tempa pracy. Tak przynajmniej mówi opozycja po tej i po tamtej stronie Kanału La Manche. W odpowiedzi słyszy ona czasem, że na wojnie bombastyczna propoganda będzie miała jednak dużo mniej do powiedzenia, niż obecnie, a różne niebywałym przepychem otoczone imprezy tego pokroju nie są jeszcze najmiarodajniejsze... Prawda zazwyczaj jest po środku.

Charakterystyczne jest wzięcie pod uwagę przez Anglię, jak i Francję, ewentualności zakupienie gotowego sprzętu zagranicą; w grę wchodzą Stany Zjednoczone. W kwestii tej, we Francji przynajmniej, nie zapadła jeszcze żadna decyzja. Mówi się, że powściągliwość władz jest w tej mierze o wiele bardziej konsekwencją przeładowania fabryk amerykańskich zamówieniami dla własnego kraju, niż jakieś względy merytoryczne. Albowiem stosunki w Europie są tak daleko posunięte, że prasa francuska nie tai się z poglądem, iż „c'est le délai de livraison qui importe" *).

Pomijając te sprawy doraźne, na czoło wybija się kwestia wypuszczania nowych modeli. Ażeby przyśpieszyć próby itp., będzie się zamawiać prototypy odrazu w trzech, czterech egzemplarzach. Pozwoli to na równoległe przeprowadzanie niektórych doświadczeń, a poza tym — usunie straty czasu, wynikłe z ciągłych podłamań itd.

Kwestia materiału ludzkiego, gdy chodzi o dopływ nowych pilotów, mechaników, radiooperatorów itd., ujęta jest w ramach „sekcji lotnictwa popularnego". Są one znane naszym Czytelnikom dość dokładnie. Stan liczbowy „L'Armée de L'Air" ustalono dekretem z dn. 3 maja na 52.500 ludzi.

Z lotnictwa cywilnego w ścisłym znaczeniu wymienić trzeba: Atlantyk Północny, o czym piszemy w tym numerze osobno, oraz lotnictwo prywatne, jako że te dwa punkty znalazły w deklaracji ministra konkretne oświetlenie. Co do pierwszej sprawy, to dotychczas zamówione zostały dwa wodnopłatowce wielkotonnażowe: Latécoère i Lioré & Olivier. Trzeci podobny pójdzie za nimi niebawem. Lotnictwo prywatne (ale raczej — „sekcje") korzystać ma nadprogramowo z okresu martwego niektórych fabryk wojskowych, gdy te będą przygotowywane do produkcji nowych typów. Minister oświadczył, że chętnie będzie poza tym widział specjalizowanie się niektórych konstruktorów wyłącznie w dziedzinie samolotów małej mocy. Poleci także z większą elastycznością stosować do nich ogólne przepisy techniczno-odbiorcze.

Takie są prespektywy lotnicze Francji w oczach jej ministra.

---

*) Wyniki rekonstrukcji gabinetu, podjętej w połowie b. m. przez premiera Chamberlaina, po otrzymaniu nin. numeru będą już Czytelnikom znane.

*) „*termin* dostawy jest rzeczą, o którą chodzi".

Nowe środki — nowe możliwości

Ostatnią okazją do szerszego zajęcia się sprawami maszyn latających o skrzydłach ruchomych były tu prace Bréguet'a nad jego nowym helikopterem, jakich wynikiem była seria rekordów, ustanowionych w r. 1936 przez pilota Maurice Claisse. Wyczyny tamte stanowiły olbrzymi skok naprzód, — i jeśli nawet osobliwa a zawiła budowla „żyroplanu" nie przemawiała zbytnio do naszego zmysłu praktycznego, to przecież oficjalnie potwierdzone cyfry kazały nam słuchać dalekosiężnych wywodów wielkiego francuskiego pioniera (na temat... helikopterowej komunikacji transatlantyckiej!) — bez lekkomyślnego niedowiarstwa *).

W połowie ub. roku jeszcze większe poruszenie wywołały w świecie zdumiewające rekordy pilota Rohlfs'a na niemieckim aparacie Focke - Wulf „Fw-61". Maszyna ta, posiadająca normalny kadłub samolotowy z normalnym usterzeniem pionowym i poziomym, z wiatrakami, napędzanymi od gwiaździstego silnika, zabudowanego w przodzie kadłuba i zaopatrzonego w śmigło zwykłej postaci (choć mniejszych rozmiarów), obudziła tyleż zainteresowania, co i... niedowierzania. Ostatnie doszło do tego, że znany konstruktor helikopterów, Węgier Asboth, publicznie wystąpił z zarzutem, jakoby niezwykłe wyczyny osiągnięte zostały w locie tego rodzaju, jaki wykonywa autożyro. „Ciągnące" śmigło i postać sterów, które każdy mógł dojrzeć na zamieszczanych w dziennikach fotografiach, nadawały zarzutom Asboth'a cechy prawdopodobieństwa (należy tu przypomnieć, że sama obecność śmigła ciągnącego niczym jeszcze istoty helikopteru nie narusza, chociażby nawet służyło ono nie do zrównoważenia momentów obrotowych wirujących wiatraków, ale do uzyskania ciągu w wypadku lotu postępowego; wystarczy, że aparat jest w stanie wznosić się wzgl. opadać zupełnie pionowo). Asboth twierdził, iż potrafi teoretycznie dowieść niemożliwości osiągnięcia przez helikopter, przy obecnym stanie techniki i wiedzy lotniczej, np. wysokości 2439 metrów. Twierdzenie to brzmi dość osobliwie, było przecież poparte powagą jego przeszło dwudziestoletnich prac doświadczalnych i teoretycznych.

Skoro jednak rekordy „Fw-61" zatwierdzone zostały przez F. A. I., wszystkie wątpliwości musiały ustąpić, a cała uwaga skierowała się ku otoczonej tajemnicą konstrukcji aparatu.

*) Por. art. ‚Zagadnienie otwarte", Skrzydlata — styczeń 1937 r.

Prace swoje oświetlił prof. Focke dopiero w ostatnim czasie, w zeszycie 2 tomu V czasopisma „Luftwissen". Poniżej podajemy jego artykuł w obszernym streszczeniu. Przed tym jeszcze chcielibyśmy przypomnieć pokrótce nasuwające się tu ogólne zagadnienia z punktu widzenia eksploatacji.

Samolot, jak każdy w ogóle środek komunikacji służy przede wszystkim do przenoszenia się z miejsca na miejsce. Jego zdolność do spełniania tego zadania zasadza się — z jednej strony — na zupełnej swobodzie poruszania, pozwalającej mu lecieć po każdej, a więc — i geometrycznie najkrótszej drodze, — z drugiej strony — na wielkiej szybkości przelotowej. Gdy pod tymi względami (drugim — szczególnie) nie obawia się on żadnej rywalizacji, to posiada przecież i słabą stronę, nieznaną jego starszym konkurentom. Oto rozpoczęcie i zakończenie podróży związane jest ze szczególniejszymi manewrami, które też specjalnych wymagają warunków. Start i lądowanie odbyć się mogą tylko na stosownie urządzonym lotnisku (na którym samolot wykonywa rozbieg i dobieg), wolnym ponadto od przeszkód w swym sąsiedztwie, gdyż tor wznoszenia lub opadania płatowca jest stosunkowo bardzo mało stromy.

Ta okoliczność posiada wiele różnych aspektów, z których najbardziej zwraca zazwyczaj uwagę to, co się odnosi do bezpieczeństwa. Podróż nie może być przerwana w dowolnej chwili, i defekt silnika czy podobne wypadki niosą w sobie groźbę katastrofy. Nawet, gdy z samolotem wszystko jest w najlepszym porządku, takie pospolite zjawisko atmosferyczne, jak mgła, stwarza bardzo poważne trudności, które przezwyciężać nauczyliśmy się dopiero od bardzo niedawna — i przy tym z wielkim nakładem kosztów zarówno na ziemi, jak i na pokładzie płatowca.

Naturalnie, mówiąc o zarodkach niebezpieczeństwa, jakie kryje w sobie formuła panującego dziś samolotu, nie należy zapominać o sposobach, dzięki którym leży najzupełniej w naszej mocy zarodkom tym nie dać się rozwinąć. I tak, drażliwa w początkowym okresie rozwoju kwestia defektów silnika, już przy obecnym stanie techniki, w odniesieniu do dwu- a coraz częściej — czteromotorowych płatowców, straciła całkiem swe pierwotne znaczenie i w ogóle nie wchodzi w rachubę. Od lotniska do lotniska prowadzi pilota radiowa służba goniometryczna. Szlaki nocne wytyczone są szeregiem latarń. Mamy na liniach sieć lądowisk pomocniczych. Ostateczne opanowanie ślepego lądowania jest już tylko kwestią najbliższych lat. W pełnym toku są na całym świecie prace nad zwalczeniem jednego z naszych najzłośliwszych wrogów — oblodzenia. — Tymczasowe braki w odniesieniu do lotu w złych warunkach atmosferycznych z łatwością pokryjemy nieznacznymi odstępstwami od 100-procentowej regularności latania.

Wszystko to sprawia, że w lotnictwie handlowym o bezpieczeństwo nie potrzebujemy się już martwić, ani chociażby płacić za nie zbytnią uległością wobec kaprysów pogody.

Jednakże serwitut lotniskowy posiada i inne oblicza.

Korzyści w sensie zaoszczędzenia czasu, jakie dawałaby szybkość samolotu w porównaniu z innymi środkami lokomocji, są proporcjonalne do przebywanej odległości. Jednak o szybkości podróży powietrznej stanowi nie tylko szybkość przelotu. Dochodzą tu jeszcze czasy martwe, pochłonięte przez dojazdy do lotniska i od lotniska. Na dystansach rzędu — powiedzmy — 1.000 km są one bez znaczenia. Ale na odcinkach krótkich, np. 250 km (takich połączeń utrzymuje się bardzo wiele), sprawa się bardzo pogarsza. Wielkie lotniska, jakich wymagają ciężkie płatowce, stanowiłyby zbyt wielką zawadę we wnętrzu nowoczesnego miasta, aby je tu można było cierpieć. Wynosi się je daleko na krańce, poza przedmieścia, tak jak to się stało z dawnym portem lotniczym Warszawy. W ten sposób, gdy na dystansie około 200-kilometrowym przelot będzie trwał niedługo niewiele ponad pół godziny, to czasy martwe łatwo pochłoną dwa razy tyle, — i więcej. Wtedy zysk na czasie w porównaniu z koleją czy autobusem (na autostradzie) okaże się wręcz iluzoryczny. — Na takich krótkich odcinkach podróżuje się bardzo wiele.

Na koniec, w stosunku do komunikacji jeszcze bardziej lokalnej, takiej np., która rozwija się wokół nowoczesnych, a tak szwankujących na tym polu wielkich miast, — samolot staje zupełnie bezradny.

Jednakże podbój wielkich przestrzeni można uważać dopiero za pierwszy etap dzieła cywilizacyjnego lotnictwa. Drugim miałoby być uwolnienie nas od krępujących więzów lokomocji naziemnej na odległościach krótkich i bardzo krótkich. Tutaj również można myśleć o komunikacji publicznej, czyli — jak to się obecnie, gdy samolot prywatny naogół służy ce-

lom przyjemnościowym, powszechnie nazywa — o komunikacji handlowej.

Jeżeli jednak helikopterowe omnibusy w ruchu podmiejskim, czy zgoła „z jednego dachu na drugi“ uzna ktoś za zbytni już wyskok fantazji, to przecież pozostaje nietknięta właściwie dziedzina komunikacji prywatnej, dla której przymus lotniskowy jest bardzo dotkliwy. I nie tylko w tym wypadku, gdy mamy na myśli zarobkowe podróże komiwojażera, ale nawet, jeśli aparat latający ma być jedynie narzędziem niezależnej od kolei, dróg, tramwajów i t. p. turystyki. Przecież trudno w każdym zakątku budować lotniska! I gdy za jakiś czas będziemy ich mieli pięć razy tyle, co dzisiaj, to i wówczas nasz powietrzny turysta więcej się najeździ taksówką, czy pociągiem, niż się nalata...

Ale w odniesieniu do lotnictwa prywatnego płatowcowego powraca jeszcze kwestia bezpieczeństwa. Powiedzieliśmy poprzednio, że dzięki całemu szeregowi urządzeń w lotnictwie handlowym przestała ona nas zajmować. Z jednosilnikowym, jak najtańszym samolotem sprawa się przedstawia odmiennie. Nie może on korzystać ani z dobrodziejstw radiogoniometrii, ani z urządzeń do ślepego lądowania, za to zdany jest na gorsze lotniska, na gorszą obsługę swej maszyny, no — i na „prywatne“ umiejętności pilotażowo-nawigacyjne. W tych warunkach bezpieczeństwo okupywane być musi bardzo wielką uległością wobec zmienności pogody, a pomimo to, przy przelotach nad górami większymi obszarami leśnymi,— spadochron wydaje się być balastem, którym raczej nie należałoby zbytnio pogardzać.

Oto jest ta dziedzina, w której oczekujemy jeszcze na nowe rozwiązania.

Jest, lub raczej — będzie nim — helikopter.

Prof. Focke zauważa na początku swych wywodów, że gdy przed 30 laty samolot o nieruchomych skrzydłach rozpoczynał triumfalny pochód, dzięki prostocie swej konstrukcji usuwając z pola innych „aerodynamicznych“ konkurentów, to ten kierunek rozwoju wydawał się ostateczny. Przyniósł on też od tej pory postępy olbrzymie! Jednak — bardziej ilościowe, niż jakościowe.

Owe sukcesy z lat 1907 — 1909 spowodowały zarazem coś, co na dłuższą metę nie może być uznane za pożyteczne: próby we wszystkich innych kierunkach poszły w zapomnienie. I nie dostrzegano po tym, że urzeczywistnienie jednego rozwiązania bynajmniej nie dowodzi, aby wartości pozbawione były inne. Takiego ustosunkowania nie można nikomu mieć za złe; było ono zrozumiałe. Ale na przyszłość trzeba pamiętać, że możemy zdobyć nowe, dziś niedostępne dziedziny, o ile powrócimy do niewyzyskanych wówczas pomysłów, jakoteż wkroczymy, gdy trzeba, na nowe drogi.



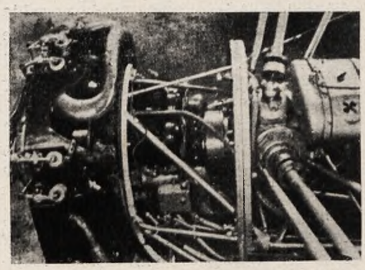
Helikopter prof. Focke — widok z przodu. Fot. Luftwissen.

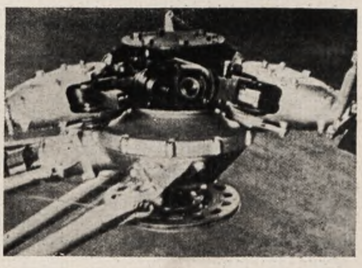
Prof. Focke dopiero na końcu długiego wyliczenia wspomina o tym, na co położyliśmy tutaj tak wielki nacisk: „Auch ein ausgedehnter privater Luftverkehr der Zukunft würde bei Verwendung des Drachenflugzeuges, wir mögen uns drehen und wenden wie wir wollen, stets am grossen Platzbedarf für Start und Landung scheitern. Mit einem durchentwickelten Hubschrauber dagegen sind Dach- und Gartenlandungen keine Utopie mehr“. (Także i bardziej rozległa prywatna komunikacja łotnicza przyszłości, gdyby usiłowano zrealizować ją przy pomocy samolotu o skrzydłach nieruchomych, żebyśmy nie wiem jak próbowali się „wymigać“, musiałaby zawieść z powodu zbyt wielkich wymagań terenowych odnośnie startu i lądowania. Natomiast z dobrze opracowanym helikopterem lądowanie na dachu lub w ogródku nie jest już żadną utopią“).

Potężną dźwignią postępu stał się w tym względzie epokowy aparat La Cierva‘y, na którym zostało wykazane, że wirujący wiatrak stanowi całkiem solidną powierzchnię nośną. I choć „autożyro“ nie może startować ani lądować pionowo, ani w ogóle unosić się bez szybkości postępowej, zarówno praktyczne doświadczenia i ulepszenia konstrukcyjne, jak i prace teoretyczne, do których dostarczyło ono bodźca (Glauert, Lock) stworzyły podstawę, na jakiej można było oprzeć konstrukcję prawdziwie przydatnego helikopteru.

Prof. Focke wylicza, jakich sześć warunków zasadniczych postawił swojej maszynie zabierając się przed pięciu laty (1932 r.) do pracy.

Na czele ich stoi gwarancja bezpiecznego lądowania w wypadku defektu





Szczegóły konstrukcyjne helikoptera prof. Focke: na lewej fotografii widzimy silnik i przyłączenia wałków, napędzających wiatraki, na prawym — głowicę wiatraka. Fot. Luftwissen.

silnika, lub ogólniej — zespołu napędowego. Należy tu zauważyć, że w skład tego ostatniego wchodzą na helikopterze liczne i rozciągłe części transmisyjne, osadzone w dość wiotkich elementach konstrukcji aparatu, że więc możliwość ich defektów będzie na nim zawsze większa, niż na płatowcu, gdzie silnik bezpośrednio napędza śmigło. Oczywiście lądowanie z niedziałającym napędem wiatraków może być dokonane wyłącznie dzięki autorotacji, t. zn. przez „zamianę" helikopteru na autożyro. Na możliwość tę wskazał przed laty jeszcze sam La Cierva. Jednakże w praktyce, jak stwierdza prof. Focke, nie zrealizował tego żaden konstruktor. Ponieważ autorotację możemy zapewnić jedynie przez zmniejszenie kątów ustawienia łopatek, więc niezbędne staje się odpowiednie urządzenie sterujące. Stanowi ono poważne utrudnienie konstrukcyjne, nie daje się jednak w żaden sposób ominąć.

Drugim jest warunek sterowności i stateczności. Jest to właśnie jeden z najsłabszych punktów wszystkich dotychczasowych konstrukcji. Sławny aerodynamik Karman wręcz oświadczył, iż zrealizowanie tego uważa za niemożliwość.

Na trzecim miejscu stoi ogólna pewność działania, związana przede wszystkim z tym, co w punkcie pierwszym powiedziane było o zespole napędowym.

Kolejny warunek łatwości pilotażu nabiera specjalnego znaczenia, jeśli się zważy, jakich to osobliwych manewrów wymagało uotrzymanie w spokoju dotychczasowych helikopterów, choćby przez kilka chwil!

Oczywiście sam fakt, że aparat może unosić się nieruchomo w powietrzu, to jeszcze jest za mało. Helikopter ma swoje zadania, nie potrzebuje — powiedzmy — rywalizować z płatowcem w szybkości przelotowej, ale tym nie mniej jego wyczyny muszą jednak być takiego rzędu, aby były porównywalne. To jest żądanie piąte.

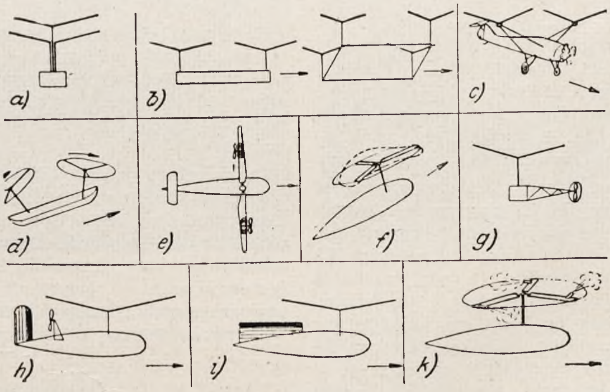
Ostatnim jest sprawa konserwacji sprzętu. Niezbędna w wykonywaniu jej precyzyjność nie może wykraczać poza normy praktyki samolotowej.

Zestawienie tych tylko najważniejszych wymagań wskazuje — powiada prof. Focke — że problem samolotu idealnego, lub inaczej — rozpiętości szybkości 1 : ∞, nie podda się żadnemu oszałamiającemu patentowi, że nie uda się wymyśleć żadnego jajka Kolumba, lecz że istnieje jedyna tylko droga: mieć na oku wszystkie okoliczności, wszystkie je z jednakową rozważyć troskliwością i nad wszystkimi systematycznie pracować. Dodalibyśmy od siebie: w y n a l a z e k został już zrobiony — przez Leonardo da Vinci; teraz trzeba go zastosować.

Uzyskiwanie ciągu (tutaj — zarazem udźwigu) przez motorycznie napędzaną śrubę powietrzną, zostało już wielostronnie zbadane. Pomimo to w pracowni prof. Focke wykonano szereg pomiarów, zresztą także dla bliższego określenia warunków potrzebnej ze względów bezpieczeństwa autorotacji. Próby wykonywano na modelu, napędzanym przez 3-konny silnik elektryczny.

Prof. Focke zwraca uwagę na szczególne, znane zresztą już dawno — także i w odniesieniu do skrzydeł płatowców, działanie bliskości ziemi („materac powietrzny"). Przy zbliżaniu wiatraka do powierzchni ziemi, gdy odległość jego staje się tego rzędu, co średnica, wzrasta udźwig. Przy próbach ujawniło się to w taki sposób, że przy pewnym ustawieniu manetki od gazu w chwili startu — aparat wprawdzie odrywa się od ziemi i zupełnie spokojnie nad nią się unosi, ale wyżej wznieść się nie jest w stanie. Dopiero dodanie gazu pozwala na dalszy lot w górę. Zjawisko to ma wielką wartość dla przyszłeq praktyki latania, gdyż bez ingerencji pilota łagodzić będzie szybkość osiadania na ziemi. Dałoby się to porównać z lądowaniem balonu, w czasie którego nad ziemią wyrzuca się balast. Zatuszuje to następstwa jakiegoś niezupełnie prawidłowego manewru pilota.

Największe trudności nastręcza, jak już zauważono, ustabilizowanie i sterowanie apartu, czego dowodem może być niesłychana mnogość systemów, jakie obmyślono dla uwolnienia się od samych tylko momentów obrotowych wirujących wiatraków. Na zamieszczonym tu rysunku widzimy ich aż dziesięć. Szkic **a** wskazuje układ najpopularniejszy — dwu wiatraków na wspólnej osi, obiegających w przeciwnych kierunkach (Bréguet, Pescara, Ascanio, Asboth), rysunek **b** — dwa lub nawet cztery wiatraki o osiach równoległych, umieszczane z myślą o tym, aby w locie postępowym znalazły się one: jedne z przodu, drugie z tyłu (dwa — Cornu, cztery — Oehmichen, de Bothezat), rysunek **c** — dwa wiatraki o osiach równoległych umieszczone po bokach aparatu (Berliner); wszystkie te systemy oparte są, jak i pierwszy, o przeciwbieżność wiatraków. Na rysunku **d** mamy przedstawiony układ rosyjskiego inżyniera Florina, w którym wiatraki obracają się w tym samym sensie, lecz posiadają odpowiednio pochylone wzajem osie; po tym idą dwa układy jednowiatrakowe, gdzie moment obrotowy w ogóle nie występuje, jak na szkicu **e** o bezpośrednim napędzie łopatek przez zabudowane w nie śmigła propulsywne (Isacco, Curtiss-Bleeker, Hellesen-Kahn), i na szkicu **f**, gdzie ten sam skutek mają zapewniać szczególniejsze oscylacje łopatek. Nakoniec w ostatnich systemach moment obrotowy równoważony jest: **g**— przez osobne śmigiełko, działające na dużym ramieniu (Baumhauer), **h** — przez płaszczyzny pionowe, umieszczone w strumieniu, wywołanym przez specjalny wentylator (Hirtenberger Patronenfabrik), **i** — przez wielkie, odpowiednio nachylone płaszczyzny w samym strumieniu wiatrakowym (Hafner i Nagler). Na szkicu **k** pokazano wreszcie napęd reakcyjny (Papin i Rouilly, Dornier).



Układy helikopterów

Rys. Luftwissen

Widzimy, że sposób wyeliminowania momentu obrotowego wiatraków jest nawet zewnętrznie rozstrzygający dla całej struktury aparatu, to też wszelkie prace konstrukcyjne od ustalenia tej właśnie sprawy muszą być rozpoczęte.

Nie możemy tu przytaczać skądinąd interesujących wywodów autora, obja-

śniających, dlaczego zdecydował się on na układ Berlinera. Niektóre jego argumenty są niewątpliwe nawet dla niewtajemniczonego, pewne inne natomiast i tak musiałyby być przyjęte na wiarę. Cóż można wiedzieć o zaletach tego układu w porównaniu z systemem Bréguet'owskim pod względem łatwości uniknięcia drgań i t. p.? To nie są jeszcze rzeczy ustalone.

Taki układ, pozbawiony jakichkolwiek specjalnych urządzeń stabilizacyjnych i sterowych, musi być obsłużony pod tym względem przez same łopatki wiatraków (zwykłe stery samolotowe, jakie widnieją na kadłubie „Fw-61", działają, rzecz prosta, wyłącznie w locie postępowym). I to jest najistotniejsza część ulepszeń prof. Focke. Z publicznych demonstracji wiemy, że sterowność i stateczność jego aparatu jest bez skazy. Niestety, w artykule nie znajdujemy na ten temat żadnych informacji.

Szczególną troską otoczono manewr przechodzenia z lotu helikopterowego do autorotacji. Autor nadmienia, że rozwiązano to ku zupełnemu zadowoleniu i już przy pierwszej próbie, po 2 sekundach aparat znajdował się w normalnym locie ślizgowym.

Kwestia wyczynów przedstawia się następująco.

Szybkość wznoszenia, o którą nam przy helikopterze chodzi bodajże najwięcej, określił autor następującym przykładem porównawczym dla trzech maszyn o tym samym silniku Siemens Sh 14-A:

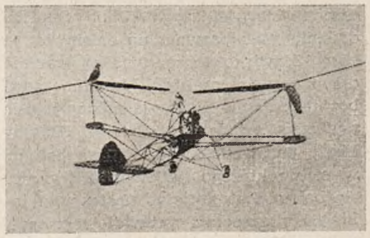
płatowiec Focke-Wulf Fw-44 „Stieglitz"	— 3,5 m/sek.
autożyro La Cierva typu C-30	— 1,5 m/sek.
helikopter Focke typu Fw-61	— 3,6 m/sek.

Ten sam helikopter, zaopatrzony w normalne śmigło ciągnące i używany jako autożyro daje nieco mniej, niż aparat La Cierva'y, mianowicie 1,3 m/sek. Wszystkie te cyfry rozumieją się przy ziemi. Należy tu zaznaczyć, że ciężary (w locie) są następujące: 870 kg, 815 kg, i 950 kg. Mniejszy ciężar autożyra znajduje uzasadnienie w tym, że jego powierzchnie nośne odciążone są od działania momentów gnących (powodujących nieekonomiczne ściskanie) przez siły odśrodkowe. Zaletę tę posiada i helikopter, jednakże nad czynnikiem tym przeważać musi, przynajmniej na małych maszynach, wzrost ciężaru, spowodowany przez rozciągłość zespołu napędowego. Jak pamiętamy z artykułu „Zagadnienie otwarte" (Skrzydlata—styczeń 1937 r.), Bréguet sądzi, że w większych jednostkach, gdzie silniki da się korzystniej rozplanować, helikopter okaże się lżejszy od odpowiadającego płatowca.

Co zaś tyczy się szybkości maksymalnej w locie poziomym, to może powstać pytanie, czy nie lepiej opłaci się odbywać taki lot sposobem autożyra. Otóż prof. Focke stwierdza, że zarówno teoretyczne obliczenia, jak i praktyczne próby z aparatem „Fw-61", wykazały wyższość lotu helikopterowego. Wyraża się ona cyfrą około 10%.

Tyle dowiadujemy się o pracach konstruktorskich.

Pierwszą realizacją ich był swobodnie latający model, który z benzynowym silniczkiem 0,7 KM i 50 gramami paliwa ważył 4,9 kg. Chociaż — pozbawiony pilota! — bywał on częściej rozbity, niż cały, dał jednak wiele cennego materiału i w listopadzie 1934 r. osiągnął właśnie ówczesny międzynarodowy rekord wysokości, należący do Włocha Ascanio (było to wszystkiego 18 metrów!).



Model z silniczkiem benzynowym.

Po tym przyszła kolej na próby — już w naturalnej wielkości — wiatraków wraz z ich sterowaniem i urządzeniem transmisyjnym. Do napędu używano tu zespołu elektrycznego Leonharda.

Próby całego aparatu odbywały się zrazu naturalnie na uwięzi. Chłodzenie silnika, które na helikopterze musi być niezależne od szybkości postępowej, zapewniono przez wentylator, który — jak pamiętamy — przyczynił się w pewnym stopniu do początkowego niedowierzania zagranicy. Pierwszego lotu wolnego dokonał inż. Rohlfs w końcu czerwca 1937 roku. W tymże czasie pobił on za jednym zamachem wszystkie istniejące rekordy, niektóre — aż piętnastokrotnie. W czerwcu przekazano też rządowi niemieckiemu pierwszy egzemplarz maszyny, a już w październiku — następny.

Są ludzie, którzy niesyci tego, co mają, zawsze oczekują jakichś niezwykłości, jakichś cudownych wynalazków, które miałyby rozciąć oczekujące swego rozwiązania problemy, jak cięcie miecza, słowem — załatwić wszystko za nas, jak ów przysłowiowy deus ex machina. Bardzo rzadko w rzeczywistości takie fakty zachodzą. Wynalazek kolei nie wygubił koni, samochód nie wyparł pociągu, a lotnictwo olbrzymie zadania pozostawiło nadal okrętom i trakcji naziemnej. Wszystkie te rodzaje istnieją mniej lub więcej zgodnie, mając swoje własne zakresy zastosowań, w których sobie bynajmniej nie przeszkadzają.

Opanowanie nowego gatunku maszyny latającej, która posiada tak cenne, iście ptasie zdolności, może być znów ubarwiane na jaskrawe kolory przełomu.

Chociaż wcale nie skłaniamy się do tak uproszczonego trybu myślenia, choć bynajmniej nie widzimy podstaw, aby wróżyć rychły upadek samolotu ortodoksyjnego, tym nie mniej gotowi bylibyśmy postępy, uczynione w ciągu dwu ostatnich lat w dziedzinie helikopteru, przyrównać do sławnego przelotu Blériot'a nad La Manche. Nie ulega kwestii, że droga, którą musi przebyć ta konstrukcja, zanim stanie się narzędziem doskonałym, jest jeszcze i długa, i dość trudna. Ale nie sposób już wątpić dzisiaj, że dla lotnictwa zdobyty został nowy zakres działania. Płatowiec jest już nieodzowną pomocą w dalekich podróżach; helikopter winien się stać naszym nieodłącznym towarzyszem w życiu prawie że codziennym.



Fw-61.

Wzory do naśladowania

Jest oczywiste, że kwestii lotnictwa prywatnego nie rozwiąże się inaczej, jak tylko przez stworzenie odpowiednio ekonomicznego sprzętu t. zn. samolotów małej mocy. Dziesiątki nowych konstrukcji, o jakich dowiadujemy się niemal każdego miesiąca, jakoteż setkami wyrażająca się produkcja modeli już ustalonej reputacji, świadczą o tym lepiej, niż wszelkie zawiłe kalkulacje. Jednakże, zanim to opanowanie techniki słabosilnikowej ostatecznie nastąpi, pokaźny odłam ludzi może wyciągnąć rękę po samolot już przy obecnych środkach, przyczyniając się tym sposobem do utrzymania potrzebnego przemysłu, oraz — co jest najważniejsze — zapewniając odpowiednie *„przygotowanie moralne“ ogółu* na przyjęcie samolotu popularnego niedalekiej przyszłości. Trzeba dla nich od władz nie tyle pieniężnej pomocy, ile odpowiedniej atmosfery. by im tego pionierstwa nie utrudniać. Że takich owoców można i należy oczekiwać, to widać choćby po tym ,iż największy ruch w dziedzinie lotnictwa słabosilnikowego obserwujemy właśnie w krajach, posiadających rozwinięte lotnictwo prywatne średniej, czy nawet dużej mocy: Anglii, Francji i Stanach Zjednoczonych.

Znamy w tej dziedzinie nasze ubóstwo — i znamy jego przyczyny. Warto będzie podać konkretny przykład, jak się działa zagranicą. Opowiemy tu o sekcji turystycznej Aeroklubu Francuskiego w Paryżu, znanej w świecie pod imieniem sławnego pioniera Roland Garros.

Postanowienie utworzenia sekcji zapadło w październiku 1929 r. Już na koniec roku następnego sekcja liczyła 85 czynnych członków, w roku 1931 przybyło ich jeszcze stu. Tak szybki wzrost spowodowało m. in. przyłączenie się do „Roland Garros“ nieco później założonego „Club Français“.

Na początku 1930 r. rząd przydzielił sekcji trzyhektarowy teren przy lotnisku Orly; zarezerwowano tam na użytek „Roland Garros“ jeden hangar. W sierpniu 1931 r. położono kamień węgielny pod nowy budynek klubowy, a jeszcze w czerwcu musiano oddać do użytku drugi hangar, gdyż pierwszy nie był w stanie pomieścić 40 klubowych samolotów. Taki stan rzeczy trwał do r. 1935, kiedy to zbytni natłok na lotnisku zmusił „Roland Garros“ do wyszukania nowego terenu. Wybór padł na lotnisko Buc, dokąd też 1 czerwca przeniosły się wzrosłe w międzyczasie do liczby 60 samoloty. Tutaj do dyspozycji członków był wielki hangar o powierzchni 3.300 m², warsztaty itp. Według projektu członków klubu, pp. Baudoin i Lods, zbudowano obszerny, w angielskim stylu utrzymany „clubhouse“. W ciągu r. 1937, dzięki pomocy niedawno zmarłej protektorki lotnictwa Zuzanny Deutsch de la Meurthe, postawiono nowy hangar, który nazwano imieniem sławnej Hélène Boucher; stało się to nieodzowne, ponieważ liczba płatowców zbliżyła się do setki.

Rozwój „Roland Garros“ najlepiej ilustrują poniższe cyfry:

rok	członków	godzin wylatanych przez członków	*członków prywatnych właścicieli*
1931	185	3 500	47
1932	200	5 000	74
1933	210	9 500	81
1934	235	8 600	82
1935	240	9 000	82
1936	280	10 000	107

Poza samolotami własnymi członkowie mają do swego rozporządzenia samoloty wspólne, stanowiące własność Sekcji. Jest ich obecnie dziesięć:

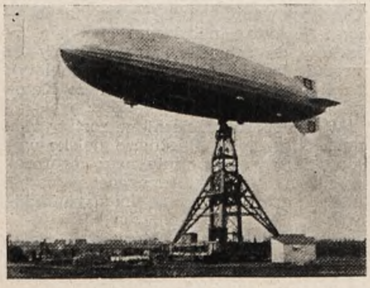
2 — Caudron „Luciole“,
2 — Caudron „Aiglon“,
2 — Salmson „Phrygane“,
1 — Caudron „Fregate“,
1 — Moth-Morane,
1 — De Havilland „Tiger-Moth“,
1 — SFAN.

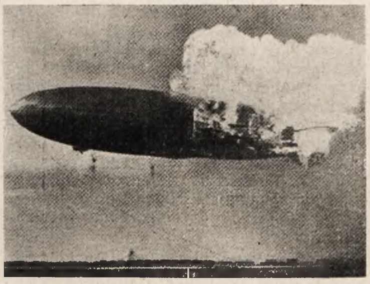
Płatowce te wypożyczane są członkom zarówno do celów szkolnych, jak i do podróży.

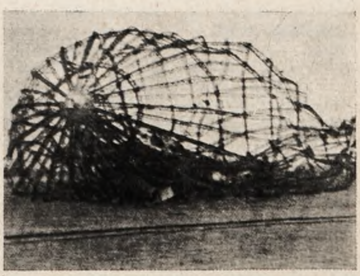
W roku 1937 liczba członków dosięgła 308. Liczba wylatanych godzin poważnie przekroczyła 10 tysięcy.

Tak się myśli o przyszłości we Francji.

Przyczyny katastrofy sterowca „Hindenburg“







Fot. Luftwissen.

Niedawno ogłoszony został raport 6-osobowej komisji niemieckiej, która pod przewodnictwem dra Hugo Eckenera badała przyczyny katastrofy „Hindenburga“. Komisja zbadała wspólnie z delegatami amerykańskiego „Department of Commerce“ przebieg tragicznego lądowania w Lakehurst, jakoteż szczątki statku, poczym w instytutach niemieckich przeprowadzono szereg doświadczeń dla wyjaśnienia poszczególnych wchodzących w grę ewentualności. Ostatecznie żadnych mocnych dowodów, któreby pozwoliły powody wypadku określić w sposób pewny, nie znaleziono. Nie stwierdzono żadnych usterek w konstrukcji statku, żadnych niedociągnięć w konserwacji, żadnych błędów pilotażu i w ogóle obsługi, ani też jakichkolwiek śladów zamachu, o który początkowo posądzano wrogie reżimowi hitlerowskiemu żywioły. Komisja uważa, że najprawdopodobniej katastrofę spowodowało zerwanie się któregoś z licznych drutów we wnętrzu statku (służących do utrzymania balonów z gazem w pewnej odległości od powłoki), co mogło pociągnąć za sobą przedarcie tkaniny takiego balonu, w następstwie — powstanie w przestrzeni między balonem a powłoką wybuchowej mieszaniny powietrza i wodoru, którą skolei zapaliła najprawdopodobniej iskra elektryczna, jaka mogła przeskoczyć między poszczególnymi elementami konstrukcji statku naskutek różnic potencjału, wywołanego przez pole elektryczne burzliwej atmosfery *).

*) Ważna jest okoliczność zrzucenia przed wybuchem pożaru liny kotwicznej.

„Hindenburg“, noszący znaki LZ-129, był 118-ym skolei sterowcem, zbudowanym przez zakłady Zeppelina we Friedrichshafen. W 1936 r. rozpoczął służbę na rzecz towarzystwa komunikacyjnego Deutsche Zeppelin — Reederei, przebywając w tymże roku ok. 300.000 km. w 55 podróżach, w czasie których 34 razy przeleciał Atlantyk (Północny i Południowy), przewiózł ok. 2800 pasażerów i ponad 170 tonn poczty i towarów. Jego długość wynosiła 247,2 m, największa średnica — 41,2 m. pojemność — ok. 200.000 m³ gazu, ciężar własny z obsługą, paliwem, balastem i t. p. — 195 tonn, ciężar handlowy — 19 tonn. Szybkość podróżna wynosiła 125 km/h, zasięg przy tej szybkości — 14.000 km

Transkontynentalny lot techniczny Dyrektora Linij Lotniczych „Lot"

Dyrektor P. L. L. „Lot", mjr. pil. inż. W. Makowski w towarzystwie młodego pilota komunikacyjnego p. Zbigniewa Wysiekierskiego oraz mechanika i radiotelegrafisty wystartował 13 maja br. na świeżo zakupionym przez L. L. „Lot" samolocie komunikacyjnym „Lockheed-14" z Los Angeles w Kalifornii do wielkiego, transkontynentalnego lotu z Ameryki Płn. poprzez Amerykę Płd. i Afrykę — do Polski.

Jak doniosły depesze, lotnicy polscy przelecieli do 17 maja trasę: Los Angeles — Mazaltan (w Meksyku), Mazaltan — Guatemala, Guatemala — Panama, (lotnisko w Cristobal), co ogółem wynosi ponad 6000 klm.

Dalsze etapy lotu nie zostały jeszcze ustalone i podane. Można tylko przypuszczać, iż w rachubę wchodzić będą odcinki: Cristobal — Guayaquil (w Ekwadorze), Guayaquil — Lima (Peru), Lima — Santiago (Chile).

Z Santiago lotnicy skierują się prawdopodobnie przez Andy do Buenos Aires (Argentyna), stamtąd do Rio de Janeiro (Brazylia) i Natalu. Tu nastąpi prawdopodobnie skok przez Atlantyk Południowy do Dakaru (3.100 km). Z Dakaru trasa lotu może prowadzić brzegiem Afryki do Casablanki, następnie przez Trypolis do Rzymu — Wiednia i Warszawy.

Podana wyżej trasa, jaką miałby przebyć „Lockheed-14" wynosi 24 tys. klm.

Należy zaznaczyć, że lot dyr. Makowskiego i towarzyszy nie ma charakteru wyczynu rekordowego. Jest to lot ściśle techniczny, realizowany w tempie pozwalającym na przeprowadzanie zamierzonych studiów. Obecnie, kiedy lotnictwo handlowe opiera się o wielkie szlaki, tego rodzaju próba, wykonywana przez jedno z poważniejszych w Europie towarzystw przewozów lotniczych, jakim są nasze L. L. „Lot" — tłumaczy się sama. Poza tym lot ma na celu wypróbowanie na dużym dystansie wytrzymałości i przydatności samolotów typu „Lockheed-14".

Na trasie, którą lecą Polacy, od szeregu lat kursują samoloty komunikacyjne, tak że lot odbywa się w warunkach, zapewniających duże bezpieczeństwo.

Polscy harcerze-lotnicy na Węgrzech

Tradycyjna już przyjaźń harcerzy polskich i węgierskich znalazła świeży wyraz w końcu ub. miesiąca w udziale naszych harcerzy-lotników w uroczystościach 25-lecia skautingu węgierskiego, w związku z czym harcerze nasi ofiarowali gospodarzom szybowiec szkolny „Czuwaj" typu „Salamandra". Jako wartościowy przyczynek do propagandy polskiego lotnictwa za granicą, zasługuje ta wyprawa na krótkie sprawozdanie.

22 kwietnia wystartowały z Katowic, żegnane na lotnisku przez wojewodę śląskiego, p. dr M. Grażyńskiego, następujące załogi:

pilot T. Derengowski z pasażerami: radcą T. Stopczyńskim i mechanikiem p. E. Soporą — na RWD-13;

pilot K. Gutowski z pasażerami: p. T. Borowieckim i p. M. Chomrańskim — na RWD-13;

pilot S. Jara z p. T. Kondrackim — na RWD-8;

pilot T. Puchajda — na szybowcu „Sokół" (na holu);

pilot K. Kula — na RWD-10.

Trasa wiodła nad Czechosłowacją i Niemcami do Budapesztu (lotnisko Budaörs), gdzie przybyto dnia następnego, przeprowadzając na miejscu odrazu próbę pokazów.

24 kwietnia, w niedzielę, na lotnisku zgromadziło się około 10 tysięcy harcerzy węgierskich; zjawili się oni z kilku szybowcami. Na teren zlotu przybył Regent adm. Horthy, przed którym odbyła się defilada. Skolei wygłosili przemówienia w imieniu Harcerstwa Polskiego pp. Borowiecki i Stopczyński, a na koniec — prezes harcerskiego koła polsko-węgierskiego w Katowicach p. Chomrański (po węgiersku). Regent Horthy oglądał następnie z wielkim zainteresowaniem „Sokoła" ,po czym ceremonia zakończona została przez odegranie hymnów narodowych i „Pierwszej Brygady".

Nastąpiły pokazy. Rozpoczął je Kula na RWD-10 brawurową akrobacją, zjednując sobie ogólny poklask. Skolei do lotów akrobacyjnych wystartowały za 3 maszynami motorowymi dwa szybowce „Grunau Baby" i jeden „Wolf". Na pierwszych pokazali piloci węgierscy bardzo staranne ewolucje zespołowe. Następny był Derengowski z „Sokołem" którego umiejętności nie wymagają w tym względzie osobnej rekomendacji. Na zakończenie pięciu polskich harcerzy wykonało grupowy zeskok spadochronowy z trójsilnikowego Junkersa „Ju-52". Skakali: Burkchardt, Kondracki, Pysz, Puchajda i Jara, ten pierwszy — jak zwykle — z opóźnionym otwarciem.

Poprzedniego dnia, gdy p. Burkchardt „obskakiwał" nieznany naszym spadochroniarzom płatowiec Junkersa, Węgrzy zażądali zrzeczenia się na piśmie roszczeń w razie ew. wypadku. W niedzielę już o tym nie było mowy.

Pomijając szereg wizyt, które z lotnictwem mniejszy już mają związek, wspomnieć jeszcze należy, że 25 kwietnia samoloty polskie poleciały w odwiedziny na lotniska Szekersfehervare i Veszprem, gdzie Kula znowuż demonstrował swoją „Dziesiątkę". We wtorek i środę odbywały się loty pasażerskie, przy czym gościem harcerzy naszych był również arcyksiąże Albrecht Habsburg, sam pilotując RWD-13.

Tegoż dnia nastąpił odlot. Po drodze nastąpił krótki pobyt w Brnie w Czechosłowacji, gdzie pilotów naszych podejmował gościnnie Aeroklub Morawsko-Śląski. Lotnicy czescy odprowadzili nasze samoloty na dwu swych Beneszach. Z powodu fatalnych warunków atmosferycznych pociąg szybowcowy zmuszony był jeszcze raz lądować w Czechosłowacji, siadając na napotkanym lotnisku, należącym, jak się okazało, do fabryki Tatra (zakłady te produkują obecnie także i samoloty). Pociąg szybowcowy powrócił do Katowic na drugi dzień.

W ten sposób zacieśnione zostały stosunki harcerskie i lotnicze polsko-węgierskie, a jednocześnie nasz tegoroczny bilans sportowy wzbogacony został o wartościową imprezę międzynarodową.

Radca Stopczyński, który jest sekretarzem w Zarządzie Śląskiego Okręgu Wojewódzkiego L.O.P.P., zaprosił znanego pilota węgierskiego Tibora, ażeby wziął udział w szybowcowym locie okrężnym. Oczywiście p. Tibor musiałby startować w barwach którejś z organizacji polskich, ponieważ lot ten nosi oficjalnie charakter zawodów krajowych. Dalsze zbliżenie na polu współpracy szybowcowej winno przynieść wyszkolenie u nas w r. bież. 10 harcerzy węgierskich.









Z uroczystości budapeszteńskich. Na zdjęciu trzecim romawia z J. E. Regentem Horty'm p. radca Stopczyński

Inż Bolesław Solak

Zawody o puchar P. Z. U. W.

Dnia 13, 14 i 15 maja 1938 r. rozegrane zostały zawody o puchar P. Z. U. W., organizowane przez Aeroklub Warszawski.

Regulamin tego konkursu pozwalał startować tylko pilotom II kat. Myśl tę należy powitać z radością — jest to objak troski o młode pokolenie pilockie i na tym polu A. W. wykazuje zdrową inicjatywę. Niezrozumiałym jednak był dodatkowy podział pilotów II kat., jaki w związku z zawodami wprowadzili organizatorzy. Mianowicie wśród pilotów II kat. rozróżniano takich, którzy nie brali udziału w Kraj. Zaw. Lotn., tych, co brali udział w zawodach juniorów K. L. K. T. w r. 1936, wreszcie takich, którzy uczestniczyli w Kraj. Zaw. Lotn. 1937. Ci ostatni nie mogli brać udziału w Zawodach P. Z. U. W. Wprowadziło to pewien niemiły dysonans, którego można było uniknąć.

W dniu 13 maja zjawiło się w Warszawie 20 samolotów zawodników: 19 RWD-8 i 1 RWD-13 Aeroklubu Wileńskiego. Wszyscy zgłoszeni przybyli, co jest rzadkim objawem w naszych stosunkach. Nie było również żadnych zmian w obsadzie załóg.

Jak sobie przypominamy z poprzedniego numeru, zawody składały się z trzech prób w Warszawie, odbywanych w jednym locie, z raidu na trasie około 1500 klm. oraz z lotu na orientację.

Próba A. Rozruch silnika. Tę pożyteczną próbę wykonało z maksymalną ilością punktów 80% zawodników.

Próba B. Zrzucanie meldunku do tarczy z wysokości nie mniejszej jak 50 m., przy czym wysokość lotu oceniono z dołu dalmierzem. Zrzucenie meldunku z wysokości mniejszej niż 50 m. powodowało unieważnienie wyniku, to też na ogół załogi zrzucały meldunki z wysokości znaczniej większej. W tej próbie b. starannie przygotowana, najliczniejsza ekipa A. W. święciła zasłużone triumfy (vide tabela).

Próba C polegała na lądowaniu w prostokącie otwartym o szerokości 35 m, przy czym maksymalną ilość punktów uzyskiwano wówczas, gdy samolot zatrzymał się w obrębie:

RWD-8, DWL i PWS	90 m.
RWD-13	50 m.

Tę powszechnie uznaną i zawsze aktualną próbę punktował regulamin tak wysoko w stosunku do innych, że właściwie decydowała ona o wyniku zawodów. Niestety, wzór regulaminu uwzględniający wpływ wiatru oraz sposób pomiaru tego wpływu poważnie kwestionował wartość tej próby. Regulamin doliczał zawodnikowi całkowitą drogę przebytą przez wiatr w czasie od dotknięcia płozą do zatrzymania się samolotu. Wzór tèn jest tak długo prawdziwy, dopóki samolot wisi w powietrzu; po dotknięciu ziemi siła hamująca ostrogi i uderzenia przy przepadnięciu jest o wiele większa niż wpływ wiatru, należałoby więc w przyszłości doliczać drogę przebytą przez wiatr w pewnym tylko procencie (np. 30%). Można jednak również stanąć na takim stanowisku, że wiatr zmniejsza szybkość podejścia do lądowania względem ziemi, a tym samym mniej energii kinetycznej posiada samolot w chwili rozpoczęcia dobiegu.



Zwycięska załoga Aeroklubu Lubelskiego, inż. pil. R. Aleksandrowicz i J. Wasilewski

Ścisłego wzoru ułożyć się nie da, więc wzór regulaminu można uważać za niwelujący częściowo wpływ różnej siły wiatru. Ale wówczas pomiar tego wiatru musi być wykonany przyrządem zamocowanym na stałe wysoko ponad głową mierzącego; pomiar anemotachometrem całkującym, trzymanym w ręku, dostarcza cyfry niemiarodajne.

To też bywały takie anomalie, jak doliczone 34 m., a w kilka minut później 2 m.

Po pierwszym dniu zawodów punktacja przedstawiała się następująco:

1.	Kolbuszowski	108 pkt.
2.	Anczutin	100 pkt.
3.	Różański	96 pkt.
4.	Aleksandrowicz	89 pkt.
5.	Kocjan B.	88 pkt.
6.	Solak B.	84 pkt.
7.	Świetlikowski	79 pkt.
8.	Wodziański	78 pkt.
9.	Abramski	72 pkt.
10.	Rojek	71 pkt.
11.	Ostaszewski	41 pkt.
12.	Chorąży	41 pkt.
13.	Rymaszewski	40 pkt.
14.	Lewkowicz	37 pkt.
15.	Stronczyński	34 pkt.
16.	Wojnar	23 pkt.
17.	Rudnicki	20 pkt.
18.	Jabłoński	20 pkt.
19.	Podziunas	19 pkt.
20.	Smidowicz	5 pkt.

Próba D. Lot okrężny. Trasa lotu okrężnego podzielona została na dwa etapy. I etap (14.V.): Warszawa — Sochaczew — Łowicz — Zgierz — Łódź (lądow.) — Piotrków — Radomsko — Częstochowa — Dąbrowa — Katowice (lądow.) — Chrzanów — Kraków (lądow.) — Tarnów — Dębica — Rzeszów — Przemyśl — Lwów. II etap (15.V): Lwów — Sokal — Włodzimierz — Hrubieszów — Zamość — Krasnystaw — Lublin (ląd.) — Lubartów — Biała Podl.

Do obowiązków zawodników należało wylądować w prostokącie 50×170 m w Łodzi i Katowicach, wyrzucić masę ulotek, zrzucić meldunki w punktach zwrotnych trasy i nie opóźnić przylotu do Lwowa. Pozornie trudne zadanie ułatwiała ogromna wprost ilość czasu amortyzowanego, przewidzianego na rzucanie ulotek (1 h 35'). To też niecelowym było zarządzenie Komisji Sportowej, pozwalające startować w Łodzi, Katowicach i Krakowie przed upływem amortyzowanych 30 minut, przewidzianych na tankowanie. Przez szybkie dolanie benzyny dało się zarobić około 50 minut, co razem stwarzało 2 h 25' rezerwy. Trasę 690 km można więc było przebyć bez punktów karnych z szybkością ∾ 80 km/h. To też jeden z zawodników, nie znalazszy znaku, wylądował na polu, wypytał się o znak przygodnych widzów, wystartował w dalszą podróż i po zrzuceniu meldunku przybył bez punktów karnych na lotnisko etapowe. Należy podkreślić, iż znaki na trasie określone zostały b. dobrze.

Lot ten był b. przyjemnym spacerem przy wspaniałej pogodzie, ale walory sportowe posiadał niewielkie. Wyrazem tego są wyniki próby (vide tabela). Oprócz p. Rymaszewskiego i Podziunasa, którym defekt motoru uniemożliwił skończenie etapu, tylko dwóch pilotów nie uzyskało pełnej, maksymalnej ilości punktów — obaj z powodu nieudałych lądowań w prostokącie w Łodzi, a nie wskutek nieodnalezienia punktu zrzucenia meldunku lub spóźnienia. Na usprawiedliwienie organizatorów należy zaznaczyć, że tego rodzaju ogromna rezerwa czasu podyktowana została charakterem propagandowym imprezy.

Próba E. Lot na orientację. Dzięki czołowemu wiatrowi i pozbawieniu zawodników rezerwy czasowej, była to próba ciekawa. Zmuszała ona załogi do precyzyjnego lotu po trasie wprost do dwu znaków w terenie, przy których należało zrzucić meldunki. Lot na orientację wyeliminował z powodu definitywnego defektu silnika p. inż. Kolbuszowskiego, który aż do Białej trzymał się na pierwszym miejscu. Lądował również przymusowo p. Ostaszewski. Wielu zawodników straciło cenne punkty, szukając wyznaczonych znaków. Maksimum uzyskało ∾ 50% zawodników.

Ostateczną klasyfikację przedstawia tabela zamieszczona na stronie następnej.

Szczegółowe wyniki Zawodów Lotniczych o puchar P. Z. U. W.

Miejsce w ogólnej klasyfikacji	Pilot	Towarzysz	Klub	Punkty za poszczególne próby: A Rozruch	B Meldunek	C Lądow.	D Lot	E Orientacja	Razem pkt.	Uwagi
1	Aleksandrowicz R. inż.	Wasilewski J.	Lubelski	20	0	69	230	100	419	
2	Anczutin A. inż.	Szukiewicz. R .	Warsz.	20	22	58	220	96	416	
3	Solak Bol. inż.	Połoniecki R.	Lwowski	20	10	54	230	100	414	
4	Kocjan Bol.	Dregier Z.	Warsz.	20	6	62	230	93	416	
5	Świetlikowski L.	Osuchowski B.	Wileński	15	7	57	230	100	409	
6	Wodziański M. inż.	Ławruszczuk W.	Warsz.	20	21	37	230	100	408	
7	Rojek J.	Klein J.	Krak.	10	0	61	230	98	399	
8	Abramski S.	Lewczuk J.	Warsz.	20	14	38	230	75	377	
9	Różański J.	Rosiniuk W.	Warsz.	20	13	63	230	50	376	
10	Chorąży L.	Giedroyć J.	Wileński	20	0	21	230	89	360	
11	Lewkowicz S. inż.	Kozioł S.	Lwowski	20	17	0	220	100	357	
12	Wojnar W. inż.	Gawęda A.	Śląski	20	3	0	230	100	353	
13	Kolbuszowski J. inż.	Pysz J.	Śląski	20	17	71	230	0	338	Nie wykonał próby E z powodu defektu silnika
14	Jabłoński Z. inż.	Lipski F.	Podlaski	20	0	0	210	100	330	
15	Rudnicki F.	Putz T.	Pomorski	20	0	0	230	75	325	
16	Stronczyński W. inż.	Gliwiński P.	Warsz.	20	14	0	230	37	301	
17	Ostaszewki S.	Ciastuła L.	Warsz.	20	0	21	230	0	271	Nie wykonał próby E z powodu uszkodz. siln.
18	Śmidowicz B.	Curuś-Bachleda	Gdański	5	0	0	230	0	235	
19	Rymaszewski W.	Grzybowski J.	Warsz.	20	20	0	0	0	40	Nie wykonali prób D i E z powodu uszk. samol.
20	Podziunas R.	Sadowski P.	Wileński	15	4	0	0	0	19	

Przed Krajową Wystawą Lotniczą we Lwowie

Przygotowania do Wystawy są w pełnym toku. Otwarcie nastąpi zgodnie z programem, tj. 29 maja.

Krajowa Wystawa Lotnicza we Lwowie odbędzie się pod Wysokim Protektoratem Pana Prezydenta Rzeczypospolitej, prof. Ignacego Mościckiego i Pana Marszałka Edwarda Śmigłego-Rydza.

W skład Komitetu Honorowego weszli pp.: gen. dyw. inż. Leon Berbecki, Inspektor Armii, prezes Zarządu Głównego L. O. P. P., — inż. Aleksander Bobkowski, Wiceminister Komunikacji, — gen. dyw. Tadeusz Kasprzycki, Minister Spraw Wojskowych, — gen. bryg. inż. Aleksander Litwinowicz, Wiceminister Spraw Wojskowych, — gen. bryg. pil. inż. Ludomił Rayski, Dowódca Lotnictwa, — Antoni Roman, Minister Przemysłu i Handlu, — płk. dypl. Juliusz Ulrych, Minister Komunikacji, — gen. bryg. dr Józef Zając, Inspektor Obrony Powietrznej Państwa.

Ministerstwo Komunikacji, które bardzo przychylnie i życzliwie ustosunkowało się do Wystawy, udzieliło jej obecnie dalszego poparcia.

Po przyznaniu wystawcom 75-procentowej zniżki na przewóz eksponatów na Wystawę i transport ich powrotny, Ministerstwo Komunikacji przyznało daleko idące zniżki kolejowe dla przyjeżdżających na Krajową Wystawę Lotniczą.

Zniżki te będą wynosiły: 75 procent w drodze powrotnej z Wystawy, a 66 procent w obie strony w dniach: 29 i 30 maja oraz 5 — 6 — 7, 11 — 12, 15 — 16, 18 — 19, 25 — 26, 28 i 29-go czerwca. Ponadto będą zorganizowane pociągi popularne na normalnych warunkach.

Wszelkich informacji udzielają i wydają karty uczestnictwa Okręgi, Obwody i Koła L. O. P. P., aerokluby, oddziały Ligi Popierania Turystyki, biura podróży i kasy stacyjne P. K. P.

Na całość Wystawy złożą się następujące działy:

1. **Ogólny**, obrazujący rozwój lotnictwa i wszelkie przejawy życia lotniczego.
   - A. Historia lotnictwa międzynarodowa i polska.
   - B. Obrazy wykorzystania lotnictwa, czyli co to jest lotnictwo:
     - a) jego podział,
     - b) lotnictwo na usługach: cywilizacji i kultury, obrony państwa, lotnictwo sanitarne, poczta lotnicza.
   - C. Stan lotnictwa:
     - a) organizacja władz (wykresy, statystyka itp.),
     - b) wojna w świetle obrazów 1914—18 r.
     - c) wojna polska 1918—21 r.,
     - d) inne wojny po 1918 r. (Chiny, Algier, Abisynia, Hiszpania),
     - e) obecny stan lotnictwa.
   - D. Organizacje lotnicze (stan):
     - a) przemysł lotniczy,
     - b) organizacje społeczne lotnictwa.
   - E. Filatelistyka lotnicza.
   - F. Fotografia lotnicza.
   - G. Sztuka i plastyka lotnicza.
   - H. Elektryczność na usługach lotnictwa; radiotelegraf, telefon, gonio.
   - I. Przyziemia lotnicze, lotniska, lądowiska i wszelkie urządzenia dla żeglugi powietrznej.
   - K. Meteorologia, aerologia.
   - L. Kartografia lotnicza.

2. **L.O.P.P.** — Zarząd Główny i Okręgi Wojewódzkie L.O.P.P.

3. **Lotnictwo wojskowe, opl i opg.** — Min. Spr. Wojsk., Insp. opl., Dow. Lotn.

4. **Przemysł lotniczy i pomocniczy:**
   Zrzeszenie Polskich Przemysłowców Lotniczych.
   Wytwórnie płatowców i szybowców.
   „ silników,
   „ balonów,
   „ pomocniczego i uzupełniającego przemysłu.

5. **Komunikacja lotnicza.**
   Ogólny stan komunikacji lotniczej w świecie, Europie i Polsce.

6. **Sport i turystyka lotnicza:**
   - A. a) sport lotniczy,
     - b) „ szybowcowy,
     - c) „ modelarski,
     - d) „ balonowy,
     - e) „ spadochronowy.
   - B. Organizacje sportu lotniczego:
     - a) F.A.I.
     - b) A.R.P. i aerokluby afiliowane.

7. **Nauka, doświadczenia, badania i nauczania w lotnictwie:**
   - a) Instytuty naukowe w kraju i za granicą:
     Instytut Aerodynamiczny w Warszawie.
     Instytut Techniki Lotnictwa.
     „ Szybownictwa i Motoszybownictwa.
     Instytut Badań Lekarskich Lotnictwa.
     Sekcje lotnicze na Politechnikach w Warszawie i we Lwowie
     Studium Prawa Lotniczego
   - b) wydawnictwa naukowe i lotnicze ogólne, księgarnie, drukarnie i inne wydawnictwa.
   - c) pokazowe ośrodki budowy modeli i szybowców.

8. **Prasa i literatura lotnicza:**
   - a) ogólny udział prasy w lotnictwie u nas,
   - b) prasa lotnicza w Polsce,
   - c) prasa lotnicza zagraniczna,
   - d) lotnictwo w poezji i prozie.

Uzupełnieniem wystawy będą:

Wieża spadochronowa, której otwarcie odbędzie się w czasie wystawy.

Pokazy w locie samolotów, szybowców i t.p.

Imprezy lotnicze (meeting Aeroklubu Lwowskiego, zlot gwiaździsty na otwarcie wystawy).

Sala wykładowa z kinem i radiem.

Konkurs modelarski.

Teatr z rewią lotniczą (transmisja radiowa na całą Polskę).

Imprezy ogólne, organizowane w soboty i niedziele (iluminacje, koncerty i tp. pokazy mód sportowych).



Wrócę w niedzielę lub w poniedziałek...

„Wrócę w niedzielę lub w poniedziałek"... — tak mniej więcej zapowiadano swój powrót, zanim nabrano zaufania do tego sapiącego i dyszącego rumaka żelaznego.

Dokładne określenie terminu przybycia było niemożliwe. Potwór ten smarowany był tranem lub łojem.

Nic więc dziwnego, że sprawa wprowadzenia regularnego rozkładu jazdy zbiegła się z koniecznością zastosowania odpowiedniego oleju smarnego. Tylko niezawodny olej mógł umożliwić niezawodną jazdę.

Nie jest więc dziełem przypadku, że rozwój kolejnictwa jest ściśle związany z nazwą „Vacuum Oil Company".

F-a VACUUM OIL COMPANY powstała u kolebki wieku techniki; odegrała ona również rozstrzygającą rolę w rozwoju kolejnictwa. Do każdej maszyny najlepszy olej smarowy — oto zadanie, które dotąd rozwiązywane jest stale bez zarzutu. Również w dziedzinie przemysłu samochodowego wykazała f-a Vacuum Oil Company pionierską działalność. Pierwszy samochód George'a Selden'a smarowany był olejem MOBILOIL. Dziś MOBILOIL jest dla automobilistów uosobieniem pojęcia wysokiej jakości i niezawodnych zalet. Miliony stosują ten olej, wiedząc, że nie tylko zapewnia on spokojną i pewną jazdę, ale również umożliwia osiągnięcie większej wydajności i najlepszej konserwacji.



MOBILOIL przyczynił się do szybkiego postępu techniki samochodowej i dopomaga do dalszego jej rozwoju.

GARGOYLE **Mobiloil**

VACUUM OIL COMPANY S.A.

Przygotowania do lotu stratosferycznego

Wielostronne prace, związane z pierwszym polskim lotem stratosferycznym, jaki odbyć się ma na jesieni r. b., posuwają się planowo naprzód.

Fabryka w Sanoku dostarczyła już Wytwórni Balonów w Jabłonnie tkaninę, z której zszyta będzie olbrzymia powłoka stratostatu. Tkanina ta, przegumowana specjalną gumą polskiego wyrobu, posiada przy doskonałych własnościach wytrzymałościowych i wysokiej odporności na wpływy zewnętrzne, niezwykłą lekkość, wyrażającą się zdumiewającym stosunkiem 70 gramów na metr^2. W ten sposób powłoka balonu, który pomieści 125 tys. metrów sześciennych gazu, ważyć będzie zaledwie 1300 kg. Jak podał na odczycie, wygłoszonym w Politechnice Warszawskiej w dn. 12 lutego, przewodniczący rady naukowej lotu, prof. dr M. Wolfke, umożliwi to zabranie na wysokość 30.000 m około 2 tonn użytecznego ciężaru.

Na odbytym w dn. 4 maja posiedzeniu rady naukowej, która zebrała się na Zamku Królewskim w Warszawie w obecności Pana Prezydenta Rzeczypospolitej i licznych przedstawicieli najwyższych władz, zreferowane zostały dotychczasowe prace, które wskazują, że przygotowania są już bardzo zaawansowane. Na wymienionym zebraniu mjr inż. Mazurek omówił kwestię tkanin i konstrukcji ogólnej balonu, prof. dr Huber — konstrukcję gondoli, prof. Smoleński — regenerację powietrza, jego analizę i pobieranie próbek, prof. Szczeniowski i prof. Jeżewski — badanie promieni kosmicznych, dyr. Blaton — zagadnienia aerologiczne, prof. Warchałowski — wyznaczanie trasy lotu, nakoniec kpt. Burzyński, pilot przyszłego olbrzyma powietrznego — nawigację stratostatu.

Dn. 14 maja członkowie załogi stratostatu, dr Jodko-Narkiewicz i kpt. Burzyński odbyli treningowy lot do granic stratosfery. Osiągnęli oni na balonie „Toruń" wysokość około 9.500 m.

Przed Krajowymi Zawodami Lotniczymi

Aeroklub Rzeczypospolitej rozesłał już do klubów regionalnych regulamin oraz instrukcję szczegółową tegorocznych Krajowych Zawodów Lotniczych, które odbędą się od 20 do 25 sierpnia.

Składają się one z lotu okrężnego długości 3.004 km w czterech etapach oraz z 6 następujących prób przeprowadzanych na trasie (nowość):

Próba Nr. 1 — Opanowanie pilotażu (w Warszawie),

Próba Nr. 2 — Zrzucanie meldunków (na trasie Poznań — Toruń),

Próba Nr. 3 — Lot na orientację (na trasie Lidzbark — Czerwony Bór),

Próba Nr. 4 — Lądowanie na ograniczonej przestrzeni (we Lwowie),

Próba Nr. 5 — Spostrzegawczość (na trasie Częstochowa — Łódź),

Próba Nr. 6 — Lot w szyku (na trasie Łódź — Warszawa).

Aerokluby zgłaszają zespoły pilotów — po 3 w zespole — pod wodzą szefa, który — podobnie jak w roku ubiegłym — będzie reprezentował wszystkich zawodników danego aeroklubu.

Dopuszczone do zawodów będą jedynie samoloty typu RWD-8.

O regulaminie napiszemy obszerniej w następnym numerze.

Termin zgłoszeń rozpoczyna się 1-go a kończy 15-go czerwca.

Wielki Zlot do Torunia

Aeroklub Pomorski zgodnie z powziętą uchwałą na posiedzeniu w dniu 2 maja br., organizuje w dniach 18 i 19 czerwca br. do Torunia „Zlot samolotów turystycznych oraz właścicieli prywatnych" ze wszystkich klubów regionalnych i szkół cywilnych pilotów na uroczystość poświęcenia Ośrodka Sportu Lotniczego im. marszałka Edwarda Śmigłego-Rydza.

Uroczystości te odbędą się w obecności Pana Marszałka Polski i najwyższych dostojników Państwa.

W związku z powyższym oraz stosownie do uchwały Rady Klubów Afiliowanych z dnia 8 maja br., Zarząd Aeroklubu Pomorskiego prosi o podanie do dnia 1 czerwca br.:

1) ilości samolotów z podaniem typów,

2) imiennego wykazu załóg, biorących udział w uroczystościach,

3) imiennej listy gości z terenu danego ośrodka, których należałoby zaprosić na organizowane uroczystości,

4) kto ze zgłoszonych gości lub członków załóg reflektuje na zarezerwowanie noclegu.

Zarząd Aeroklubu Pomorskiego uprasza, by samoloty, biorące udział w zlocie, zaopatrzyły się w przyrządy do zakotwiczenia.

Ze względu zaś na spodziewany przylot około 200 samolotów Toruński Ośrodek P. W. Lotn. nie będzie w stanie uzupełnić wszystkich samolotów w materiały pędne i dlatego prosi wszystkie zarządy klubów regionalnych o wydanie zarządzenia o ile możności dostatecznego zaopatrzenia się w materiały pędne na lotniskach macierzystych, względnie najbliższych Torunia.

Walny Zjazd L. O. P. P.

Dnia 30 kwietnia odbyło się doroczne walne zgromadzenie L.O.P.P. przy udziale delegatów wszystkich okręgów Ligi oraz przedstawicieli: Ministerstwa Spraw Wewnętrznych dyr. A. Wyszyńskiego, inspektora obrony powietrznej gen. dra J. Zająca, radcy Szerląga z Ministerstwa Komunikacji oraz insp. W. Wierzbiańskiego z Ministerstwa W. R. i O. P.

Po zagajeniu Zjazdu przez prezesa Zarządu Głównego L.O.P.P. gen. L. Berbeckiego na przewodniczącego obrano prezesa Rady Głównej L.O.P.P., min. inż. A. Kühna.

Przed przystąpieniem do obrad woj. Bieniewski, nawiązując do 5-lecia pracy gen. Berbeckiego na stanowisku prezesa Zrządu Głównego L.O.P.P., wyraził w imieniu wszystkich okręgów najgłębsze uznanie i serdeczne życzenia dalszej owocnej pracy dla dobra Państwa, po czym wręczył generałowi Berbeckiemu adres gratulacyjny, podpisany przez zarządy wszystkich okręgów Ligi.

Delegat Okręgu Śląskiego, radca Stopczyński wręczył ponadto gen. Berbeckiemu uchwałę Zarządu Okręgu, fundującą stypendium jego imienia.

Następnie inspektor obrony powietrznej Państwa, gen. Zając, złożył podziękowanie L.O.P.P. za dotychczasową pracę, po czym walne zgromadzenie zatwierdziło sprawozdanie, program prac i preliminarz budżetowy L.O.P.P. oraz udzieliło przez aklamację absolutorium Zarządowi Głównemu.

Ze sprawozdania L.O.P.P. wynika, iż rozwój postępuje wciąż naprzód, ilość członków zbliża się do 1.700.000, a wyniki prac na wszystkich odcinkach L.O.P.P. mówią same za siebie.

Na wniosek Zarządu Głównego postanowiono przez aklamację nadać Panu Marszałkowi Edwardowi Śmigłemu-Rydzowi godność członka honorowego L.O.P.P. Następnie rozpatrzono szereg wniosków Zarządu Głównego i okręgów L.O.P.P. oraz dokonano uzupełniających wyborów do władz Ligi.

Na zakończenie walne zgromadzenie wysłało depesze hołdownicze do Pana Prezydenta Rzeczypospolitej prof. Ignacego Mościckiego, Wysokiego Protektora L.O.P.P., Marszałka Edwarda Śmigłego-Rydza i premiera, gen. Składkowskiego.

LOTNICTWO HANDLOWE

Atlantyk Północny

Dnia 22 marca br. odbyła się w Dublinie konferencja angielsko-irlandzko-amerykańska, na której głównym przedmiotem obrad była koordynacja prac meteorologicznych oraz zagadnienie osłony radiowej i współpracy z żeglugą morską w celu zapewnienia bezpieczeństwa lotu.

Badania meteorologiczne, prowadzone dotąd wspólnie przez Pan American Airways, Imperial Airways, Air France i Deutsche Lufthansa, objęły nie tylko przyszłą trasę lotów, ale również kanał La Manche, Morze Północne, zatokę Biskajską, zachodnią część Morza Śródziemnego oraz obszar środkowy Północnego Atlantyku, gdzie obserwacje robi francuski statek specjalny „Carimare". Poza tym informacji dostarczają statki transatlantyckie, głównie amerykańskie, oraz stacje meteorologiczne, utrzymywane przez Pan American w Grenlandii, Irlandii, Portugalii, na Azorach, w Trinidad i w Stanach Zejdnoczonych Ameryki Północnej. Obecnie Wielka Brytania, Irlandia, Kanada i Nowa Funlandia postanowiły rozbudować system obserwacji meteorologicznej na swoich terytoriach. Koszty potrzebnych inwestycyj obliczają łącznie na 1.000.000 dolarów.

Loty próbne w r. 1937 wykazały niedogodności, wypływające z posługiwania się przez każdy z zainteresowanych krajów innym systemem osłony radiowej. Obecnie systemy P. A. A., kanadyjski, nowo-funladzki, irlandzki i brytyjski będą ujednostajnione, przy czym określone zostaną długości fal i godziny nadawania.

Za podstawę służyć będzie system opracowany przez P. A. A. Położenie lecącego samolotu określane będzie co 30 minut.

Dla zwiększenia bezpieczeństwa lotu komendanci samolotów utrzymywać będą łączność radiową ze wszystkimi statkami, znajdującymi się w ich zasięgu.

Admiralicja brytyjska sygnalizować będzie każdy odlot z lotniska angielskiego, irlandzkiego lub kanadyjskiego statkom, znajdującym się na linii lotu, trasę, znaki rejestracyjne samolotu i długość jego fali radiowej. Spodziewać się należy, że takie same środki zastosują władze USA. Z drugiej strony piloci samolotów otrzymywać będą przed odlotem mapy trasy, z oznaczeniem położenia statków na trasie lotu, szybkości ich ruchu, długości fali ich radiostacji itd.

Atlantyk Południowy

Jak już donosiliśmy w poprzednim numerze „Skrzydlatej", Włosi zapowiadają otwarcie swojej linii do Ameryki Południowej już w b. roku.

Bardzo charakterystyczny jest sposób podejścia Włochów do tej sprawy. Najpierw rekordowy raid trzech maszyn, z których jedną prowadzi syn szefa rządu i dyktatora. Po tym raid Stoppaniego, w którym pada jeden światowy rekord. Wreszcie pierwszy techniczny przelot maszyny komunikacyjnej, w którym bierze udział prezes rady nadzorczej towarzystwa Ala Littoria, p. Umberto Klinger. Wodnopłatowiec Cant Z. 506 osiągnął Rio de Janeiro, zatrzymując się tylko cztery razy: w Cagliari, Bathurst, Natal i Santos. Pan Klinger wraz z przebywającym już od pewnego czasu w Ameryce Południowej dyrektorem Ala Littorii, p. Venturini, założyli przy wydatnej pomocy miejscowego włoskiego kapitału włosko-brazylijskie towarzystwo komunikacji lotniczej pod nazwą „Corporacion Sud Americana de Aviacion". Subskrypcja dała już w pierwszych dniach 10 milionów pesetów. Towarzystwo to będzie oblatywać na samolotach włoskich linie idące z Buenos-Aires do Rio de Janeiro, Assomption, La Paz i Patagonii. Specjalna uwaga zostanie zwrócona na połączenia większych skupisk włoskich.

Ala Littoria naśladuje tu Deutsche Lufthansa, która przed laty założyła w Południowej Ameryce towarzystwo „Condor" i „Scadta", uzyskując w ten sposób naturalną podbudowę swej linii atlantyckiej, a równocześnie stwarza sobie możliwości ekspansji, podtrzymując swą emigrację.

Sytuacja w Azji Zachodniej

Wszystkie trzy daleko-wschodnie linie imperialne, a mianowicie:

Angielska (Imperial Airways) — Londyn - Singapore - Brisbane,

Francuska (Air France) — Paryż - Hanoi i Saigon,

Holenderska (K. L. M.) — Amsterdam - Batavia,

przecinając kraje Bilskiego Wschodu spotykają się w Bagdadzie, który w ten sposób stał się ważnym węzłem komunikacji lotniczej.

Na liniach tych rozwinął się jednak tak wielki ruch pasażerski i pocztowy z Europy na Daleki Wschód i odwrotnie, że somoloty wszystkich trzech towarzystw chodzą zawsze pełne, a miejsca zamawiać trzeba na dłuższy czas naprzód.

Wskutek tego towarzystwa te nie są w stanie obsłużyć należycie miejscowości pośrednich, a szczególniej krajów śródziemnomorskich i Azji Zachodniej.

Przewozami na tym terenie zajmują się więc inne towarzystwa, a mianowicie:

Niemieckie DLH na trasie Berlin - Bagdad - Teheran (wkrótce Kabul),

Włoskie ALEREA — Rzym - Haifa (wkrótce Bagdad - Basrah),

Polski LOT — Warszawa - Lydda.

Ponadto drobne miejscowe towarzystwa, utrzymujące linie dolotowe:

MISR Airlines — Alexandria, Cypr, Beiruth, Bagdad,

Państwowe Irańskie Linie Lotnicze — Teheran - Kermanshah - Bagdad,

Palestine Airways — Lydda - Haifa - Beiruth.

Szczególnie iteresująca jest trasa Damaszek - Bagdad - Teheran - Kabul, która, ze względu na bardzo zły stan komunikacji naziemnej, jest, pomimo istniejących już do Teheranu połączeń lotniczych, ciągle obsłużona niedostatecznie.

Godne uwagi są na tej linii niezwykle szybkie postępy Lufthansy, która w roku ubiegłym dolatywała tylko do Aten, na początku roku bieżącego otworzyła połączenie pocztowe z Bagdadem, a dziś wozi już zarówno pocztę jak i pasażerów do Teheranu, z zapowiedzią bliskiego przedłużenia linii do Kabulu. Właściwym celem tej linii są Chiny, gdzie Niemcy dawno już utworzyli towarzystwo lotnicze Eurasia Corporation. Pionierskie przeloty von Gablenza nad Pamirem są poważnym krokiem naprzód do urzeczywistnienia linii Niemcy - Chiny.

Holendrzy na Dalekim Wschodzie

Linia Amsterdam - Batavia (14.500 km) oblatywana jest przez Koninklijke Luchtvaart My (KLM) trzy razy tygodniowo w każdym kierunku, w ten sposób, iż ten sam samolot i ta sama załoga lecą z Amsterdamu do Batavii i z powrotem, z kilkudniowym tylko odpoczynkiem w Bandoeng. Doświadczenie wykazuje, że intensywna eksploatacja nie ma złego wpływu ani na sprzęt, ani na obsługę. Na lotniskach pośrednich znajdują się tylko akcesoria, lecz nie ma nigdzie poważnych magazynów części zamiennych, ani też samolotów rezerwowych.

Trzy razy w tygodniu, pięć i pół dnia lotu, 14.500 km linii obsłużone tylko 11 Douglasami DC 3 — oto jest przykład osiągnięcia maksimum rezultatów przy minimum wydatków. Jest to jednak możliwe tylko na liniach dalekobieżnych, tj. takich, na których komunikacja lotnicza wykazuje w pełni swoje zalety.

Linia ta będzie przedłużona od dnia 28 czerwca o odcinek Batavia - Sydney (Australia), eksploatowany w poolu przez KLM i KNILM (towarzystwo lotnicze holendersko-indyjskie) na samolotach Lockheed 14. Trasa: Batavia - Sourabaya - Bali - Koepang - Port Darwin - Cloncurry - Longreach - Brisbane - Sydney.

Podróż Amsterdam - Sydney trwać będzie 8 dni. Bilet w jedną stronę kosztować będzie około 4.350 zł.

Utworzona została ostatnio holendersko-amerykańska linia, łącząca Batavię z Manillą (Filipiny) z projektem przedłużenia jej do Tokio. Wątpliwe jest jednak, czy Japonia zgodzi się na to.

Wszystkie te wiadomości dowodzą wielkiej ruchliwości lotnictwa holenderskiego, które nie poprzestając na połączeniu swych kolonij wschodnio-azjatyckich z metropolią, co już samo było niemałym osiągnięciem, szuka nowych połączeń w krajach zamorskich, gdzie szybki transport lotniczy oddaje mieszkańcom nieocenione wprost usługi.

LOTNICTWO POPULARNE

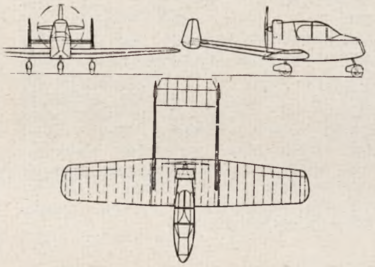
W Anglii

Kiedy błyskotliwa, ale nietrwała gwiazda „Pou-du-Ciel'a“ poczęła pod koniec 1935 r. zdecydowanie przygasać, we Francji ruch na rzecz lotnictwa popularnego znalazł oparcie w niektórych starszych konstrukcjach (które przed „epoką“ Mignet'a nie umiały jednak zdobyć sobie odpowiedniego zainteresowania...), jakoteż w szybko przybywających nowych. Z innych krajów — jedynie w Anglii pomysłowy, choć nieudany wynalazek znalazł rozpowszechnienie. Liczbę budowanych po drugiej stronie Kanału „Flying Flea“ podawali niektórzy na paręset, co zresztą bynajmniej nie oznacza, aby jakiś godny uwagi procent ich rzeczywiście oderwał się kiedykolwiek od ziemi. Gdy nadeszło załamanie, z angielskich maszyn słabosilnikowych pozostał na placu bodajże tylko niezbyt szczęśliwy „Drone“ Kronfelda. Przez dłuższy czas jedyny ruch widzimy wokół maszyn importowanych. Dopiero w r. 1936 dostrzegamy pierwsze zwiastuny zmiany na lepsze. Czytelnicy Skrzydlatej, którzy w r. ub. słyszeli tu o licznych maszynach angielskich, wiedzą, że rok 1937 zaznaczył się dalszym spotęgowaniem zainteresowania konstruktorów, co musi mieć oczywiście za przyczynę odpowiednio szeroki popyt wśród publiczności. Na rok bieżący znowu zapowiedziano szereg świeżych prototypów. Aby otrzymać prawdziwy obraz rzeczywistości, trzeba mieć na uwadze, że niektóre maszyny, wypuszczone w latach poprzednich, nie są już obecnie budowane, wzgl. nawet w ogóle nigdy nie stały się przedmiotem produkcji przemysłowej. Jest to jednak w bilansie całkowitym pozycja nieznaczna. Natomiast podkreślić trzeba, że angielskie lotnictwo małej mocy nie korzysta z żadnej osobnej pomocy rządu czy też takich instytucji, jak, powiedzmy — LOPP w Polsce. Żywot jego jest wynikiem jedynie prywatnej inicjatywy, — i wyłącznie też na kupieckiej tylko kalkulacji cała sprawa się opiera. Bywa to w pewnych okolicznościach podstawa czasowo dość wąska, może nawet — zbyt wąska, ale z pewnością jest ona najsolidniejsza.

W specjalnym zeszycie tygodnika „Flight“ z końca marca b. r. znajdujemy wyliczonych 11 firm, wśród których jest kilka Czytelnikom Skrzydlatej nieznanych. Brak tu ze znanych już poprzednio czterech: Broughton-Blayney Aircraft Co (górnopłat „Brawny“ z silnikiem Carden - Ford — por. Skrzydlatą Nr. 2/1937), Hordern - Richmond Aircraft Ltd. (dwusilnikowy „Autoplane“ z 2 motorami „Continental“ — Skrzydlata Nr. 5/1937), Premier Aircraft Constructions Co. Ltd. (Gordon „Dove“, jednomiejscowy dolnopłat — Skrzydlata Nr. 6/1937) oraz Dominion Joinery Co (dolnopłat „D. A.-912“). Z tych wytwórni pierwsza prawdopodobnie w ogóle już przestała istnieć, natomiast druga i trzecia wymieniane były jeszcze niedawno przez tygodnik „The Aeroplane“ w specjalnym zeszycie pod tytułem „British Aircraft Industry Number“ z końca ub. r. (o ostatniej z nich pismo to doniosło, że ma w robocie dwumiejscówkę z około 60-konnym silnikiem). O czwartej pisaliśmy przed 2 miesiącami.

Wracając do tamtych jedenastu fabryk, podamy ich produkcję.

M. B. Arpin and Co., jako swój pierwszy wytwór przygotowuje dwumiejscówkę tegoż układu, co francuska maszyna Alliet — Larivière „Allar 04“,



z silnikiem British Salmson 68 KM. Szybkość maksymalna ma wynosić ok. 175 km/godz., lądowania—60 km/godz.

Carden Baynes Aircraft nie buduje więcej swej ciekawej maszyny dwusilnikowej „Bee“, którą opisywano tu w zeszycie 4/1937, natomiast ma na warsztacie nowy samolot podobnego układu.

Chilton Aircraft produkuje nadal rasowy dolnopłat jednomiejscowy ze zmodyfikowanym silnikiem samochodowym Forda.

J. R. Currie, szef techniczny „Cinque Ports Flying Club“, zbudował ciekawy dwupłat, który może uchodzić za miniaturę podobnych maszyn szkolnych średniej mocy. Samolot wyposażony jest w 40-konny silnik J. A. P.

Dart Aircraft Ltd., która wyprodukowała znane nam: podobny do szybowca słabosilnikowiec „Pup“ i mały dolnopłat „Kitten“, ma w swym dorobku także sui generis motoszybowiec „Flittermouse“; posiadaczem jedynego egzemplarza tej maszyny jest p. A. Carpenter w Coventry, który zamierza podjąć na niej próby lotów żaglowych. Jest to jedyny tego rodzaju aparat w Anglii. — Firma ta trudni się głównie budową szybowców. Według „Flight'a“ przygotowuje jednak dalsze modele, w szczególności - płatowiec dwuosobowy.

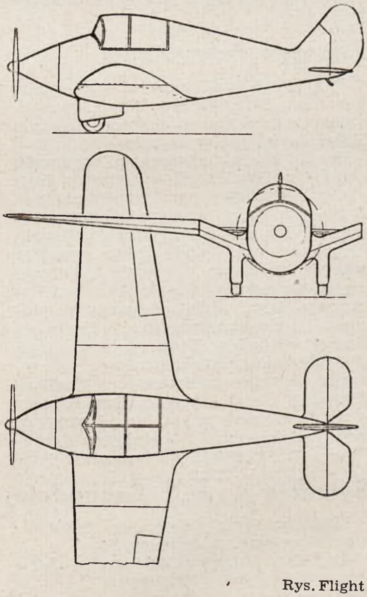
Hills and Sons przestała budować swą minimalnie zmodyfikowaną wersję czeskiej „Praga — Baby“, przygotowując na jej miejsce własną konstrukcję. Będzie to również jednopłat 2-osobowy z siedzeniami obok siebie.

Robert Kronfeld poza znanym „Drone'm“ („Drone de Luxe“ z silnikiem Carden — Ford) wypuścił w poprzednim roku 2 typy „ground trainer“, aparatów do wstępnego szkolenia, z których jeden służyć ma do owładnięcia sterami na ziemi, drugi zaś do krótkich wzlotów. Dotychczas nie znalazły one rozpowszechnienia. (Fotografię drugiego typu zamieściliśmy w zeszycie 3/1937).

Luton Aircraft, którą znamy z rasowego „Buzzarda“ i taniego „Minor'a“, przygotowuje obecnie trzeci samolot, który otrzymał imię „Major“. Będzie to dwumiejscówka kabinowa z trójkołowym podwoziem, o skrzydle, zaopatrzonym w klapy.

Milichamp Bros — jest nową wytwórnią, mającą w robocie dwumiejscowy aparat z siedzeniami obok siebie, układu podobnego do maszyny „Arpin“ (patrz wyżej). Do napędu użyty będzie nowy silnik Caunter-B mocy 55 KM.

Shapley Aircraft debiutuje z osobliwego kształtu dolnopłatem dwumiejscowym o otwartej kabinie, wyposażonym narazie w silnik Continental.



Rys. Flight

Skrzydło od kadłuba biegnie silnie do góry, poczym załamane jest do poziomu. Jak pamiętamy, takie same kształty posiadała słabosilnikowa maszyna holenderska Koolhoven „FK-53“ z 1936 r.

Tipsy Aircraft Co. buduje licencyjnie znane modele: jedno- i 2-osobowy. Na dwumiejscówce używany jest silnik Waltera „Mikron II“. W wersji angielskiej dodano jej klapy.

Do tego wykazu musimy dołączyć wspomniane już firmy: **„Dominion Joinery Co.**, która już przed kilku mie-

siącami miała w budowie niezmiernie jakoby tani dolnopłat trójkołowy konstrukcji kpt. Gaskell'a, „D. A. - 912", oraz **Premier Aircraft Constructions Co.** (nowa dwumiejscówka — patrz wyżej).

Wreszcie we „Flight'cie" z dn. 7 kwietnia znajdujemy główne charakterystyki kabinowego dolnopłata z 2 miejscami obok siebie, budowanego przez **Chrislea Aircraft Co.** Będzie on wyposażony w silnik Walter „Mikron II".

Ta lista obejmuje prawdopobnie wszystkie prace, w tej chwili bardziej zaawansowane. Należy je uzupełnić silnikami, wśród których 6 jest mocy poniżej 50 KM.

W obrazie tym na podkreślenie zasługuje fakt, że cała wytwórczość opiera się (jeśli chodzi o płatowce) wyłącznie na drobnych warsztatach. Niewątpliwie już niebawem nastąpi dalszy etap, t. zn. podjęcie produkcji tanich, małych samolotów przez wielki przemysł. Czynnikiem opóźniającym jest tu o wiele bardziej nadmierne zaabsorbowanie go przez dostawy wojskowe, niż jakaś zasadnicza, dziś już niewczesna obojętność. Ogromną rolę mogłoby odegrać okazanie pewnego zainteresowania ze strony R. A. F. Jednak Anglicy są konserwatywni; wojskowe lotnictwo angielskie nie korzysta ani z pomocy szybownictwa, które do tak wysokich zadań powołano w tym względzie w Polsce, Niemczech lub Rosji, a później we Włoszech i Francji, — ani też z samolotów słabosilnikowych. Wzmożone zapotrzebowanie na materiał ludzki, związane z gigantycznymi zbrojeniami Wielkiej Brytanii w powietrzu, może jednak i tu przynieść zmianę. Jeżeli wspomniany konserwatyzm uczyni, że nastąpi to w formach bardziej pośrednich, to będzie to tylko z korzyścią.Przekonaliśmy się, że zbyt bezpośrednie wprzęganie samolotu ekonomicznego do celów wojskowo - szkolnych (we Francji, w Niemczech) jest dla lotnictwa popularnego tylko ze szkodą, łatwo zrozumiałą w jego okresie młodzieńczym.

Bücker „Student"

Potężniejący ruch na rzecz lotnictwa małej mocy skłonił znane zakłady lotnicze Bücker Flugzeugbau w Rangsdorf pod Berlinem do wypuszczenia na rynek taniego samolotu turystycznego, do którego przewidziano zabudowanie silników mocy 50 — 60 KM. Jest to niewątpliwy triumf lotnictwa popularnego w Niemczech, gdyż firma Bücker należy do t. zw. poważnego przemysłu. Liczne w ostatnich czasach samoloty słabosilnikowe budowane były przez maleńkie warsztaty lub zgoła studentów. Na tle tego tym bardziej dotkliwie przedstawia się nieprzygotowanie Niemiec w zakresie silników; wobec braku odpowiednich jednostek własnej produkcji musiano użyć czeskiego „Mikrona" Waltera.



„Student" dopasowany jest do potrzeb przeciętnego człowieka nie tylko ceną i zużyciem paliwa. Jak pisze „Flugsport", — posiada on „gutmütige Flugeigenschaften" (= „dobrotliwe właściwości lotne") i nawet bardzo przeciągnięty zachowuje się całkiem niekłopotliwie. Jako maszyna 2-miejscowa nadaje się dzięki temu do przeszkalania pilotów na motory, i według tegoż „Flugsportu" wystarczy na ten cel 5 — 6 lotów na dwusterze.

Konstrukcja aparatu jest następująca.

Skrzydło, drewniane, posiada tylko jedną podłużnicę, Pokrycie — ze sklejki do dźwigara, z płótna — z tyłu.

Kadłub aż do tylnego siedzenia — spawany z rur stalowych chromo-molibdenowych. Obie kabiny są otwarte. Pokrycie wykonano częściowo z blachy, częściowo — z płótna. Konstrukcja tylnej części kadłuba jest drewniana, skorupowa.

Opierzenie — wolnonośne, drewniane. Stery — kryte płótnem, stateczniki — sklejką. Na sterze poziomym — przestawne w locie klapki stabilizacyj-

ne. Do regulacji kierunkowej i poprzecznej, na krawędzi spływu steru pionowego i lotek umieszczono paski z miękkiej blachy aluminiowej, które można odpowiednio naginać.

Podwozie — dzielone, trójgoleniowe (stal Cr-Mo). Skok amortyzatora — 230 mm. Koła zaopatrzone są w hamulce. Amortyzowane kółko ogonowe w wahliwym widelcu.

Zbiornik benzyny mieści 50 litrów.

Główne dane:

rozpiętość	— 11,5 m
długość	— 7,1 m
pow. nośna	— 15 m^2
ciężar własny	— 295 kg
ciężar w locie	— 540 kg
obciążenie płata	— 36 kg/m^2
obciążenie mocy	— 9 kg/KM
szybkość max.	— 175 km/h
szybkość podr.	— 160 km/h
szybkość lądow	— 70 km/h
czas wznoszenia na 1000 m	— 7′12″
pułap	— 4500 m
zasięg	— 650 km.
zużycie benzyny na 100 km	— 7,5 l.

Wkrótce po pierwszym pokazie samolotu, który miał miejsce w połowie lutego, na płatowcu tym podjął długi raid pilot Gotthold z towarzyszem Ruge, mając za cel demonstracje „Studenta" w Afryce, w szczególności wśród farmerów w dawnych koloniach niemieckich. Przelecieli oni przez Alpy w okolicy przełęczy św. Gotarda na wysokości 3.500 m, następnie przez Apeniny i przez Morze Śródziemne między Sycylią a Tunisem. Stąd udali się do Kairu, gdzie spotkali się ze słynnym szybownikiem Wolfem Hirthem, odbywającym właśnie podróż do Poł. Afryki na dwupłacie szkolno-sportowym Bücker „Jungmann". Około 5.300 km wynoszący dystans między Berlinem a stolicą Egiptu przebyty został z szybkością przelotową około 150 km/godz. Dziennie leciano przeciętnie po 1000 km. Koszt paliwa i smarów wyniosły 2,5 fenigów na kilometr!

15 marca ruszono w dalszą drogę, po 10 dniach „Student" wylądował w Johannesburgu, skąd dalsza droga wiedzie najpierw do Kapsztadu, a następnie do szeregu mniejszych skupisk białej ludności.

Dobrym zadatkiem na powodzenie nowego samolotu jest dotychczasowa działalność zakładów Bücker-Flugzeugbau. Ich twórca, Carl Bücker, osiedlił się po Wielkiej Wojnie w Szwecji, gdzie trudnił się głównie licencyjną budową samolotów jednej z niemieckich fabryk. W r. 1932 sprzedał swoje warsztaty i przeniósł się do ojczyzny. Kiedy w Niemczech nastąpiły znane przemiany polityczne, które tak świetne widoki stworzyły dla rozwoju przemysłu lotniczego, Bücker był właśnie zajęty organizowaniem własnej fabryki w Johannisthal pod Berlinem. W tych zakładach powstał samolot typu „Jungmann", używany obecnie do celów szkolnych w blisko 20 krajach, a budowany licencyjnie w trzech. Dwupłat akrobacyjny „Jungmeister" jest następnym produktem; jego sukcesy w różnych zawodach — ostatnio na meetingu w Zürichu, mamy jeszcze świeżo w pamięci. Wskutek szybkiego rozwoju firma przeniosła się w r. 1935 do nowych warsztatów w Rangsdorf koło Berlina, gdzie — jak wiadomo — mieści się znany ośrodek niemieckiego sportu lotniczego

Bücker „Student" będzie niewątpliwie zaczątkiem nowej pracy przemysłu niemieckiego nad ekonomicznym samolotem. Można się z tego źródła spodziewać dobrych wyników.

Aubert „Cigale"

Firma paryska Paul Aubert, trudniąca się dotąd pośrednictwem w sprzedaży i kupnie używanych samolotów i osprzętu, wypuściła świeżo pierwszy płatowiec własnej konstrukcji (oznaczenie fabryczne „P. A. — 20"), który otrzymał nazwę „La Cigale". Jest to dwumiejscówka mocy 60 KM, zastosowana do potrzeb „sekcyj lotnictwa popularnego", czyniąca jednak zarazem ukłon w stronę prywatnych nabywców: w tym celu zbudowana została jako limuzyna. W prospekcie wytwórni czytamy: „La Cigale jest to prawdziwy „5 CV de l'Air" *). Zaniesie on Was bez zatrzymywania się — jeśli zechcecie — o 1000 km, ze średnią szybkością 160 km/godz, za cenę mniej, niż 90 centimów za kilometr, wliczając już koszty ubezpieczenia i amortyzacji". Otóż to obliczenie pochodzi stąd, że godzina lotu przy 5-letniej amortyzacji na 1.500 godzin w powietrzu ma kosztować jakoby tylko 138 franków.

„Cigale" jest to wolnonośny górnopłatowiec drewniany, zaopatrzony bądź w 6-cylindrowy silnik Train „6 T", bądź w 4-cylindrowy Régnier, podobnej mocy. Oba są odwrócone, szeregowe, chłodzone powietrzem

Jednodźwigarowy płat stałej głębokości posiada pokrycie pracujące ze sklejki, a na tyle — płótno. Pod skrzydłami znajduje się bogato oszklona kabina. Szerokość kabiny wynosi 1,1 m, wysokość — 1,3 m. Dostęp do niej zapewnia dwoje drzwi po obu bokach kadłuba. Z tyłu jest bagażnik.

Kadłub jest kryty podobnie, jak skrzydła, i posiada przekrój w przybliżeniu prostokątny.

Wolnonośne usterzenie poziome ma obrys eliptyczny, pionowo - paraboliczny. Budowa — podobna, jak skrzydła. Statecznik poziomy — nastawny w locie.

Podwozie — typu wolnonośnego. Rozstaw kół — 2,5 m.

Dla zmniejszenia szybkość lądowania zastosowano mechanizm jednokierunkowego wychylania lotek.

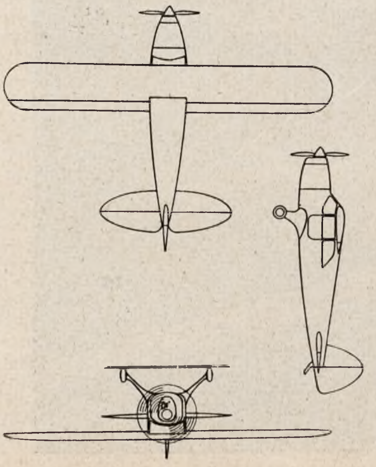
Główne dane są następujące:

rozpiętość	— 9,5 m
długość	— 7,15 m
pow. nośna	— 13 m^2
ciężar własny	— 335 kg
ciężar całk.	— 580 kg

Wyczyny z silnikiem Train:

szybkość max.	— 180 km/h
szybkość podr.	— 160 km/h
szybkość lądow.	— 70 km/h
rozbieg	— 120 m
pułap praktyczny	— 6.000 m
zużycie benzyny przy 160 km/h	— 15 l/h.

Za przeszkodą wysokości 8 metrów samolot zatrzymuje się przy lądowaniu w odległości 200 m (bez hamulców).



*) Dosłownie: 5 KM w powietrzu! Francuzi lubią czasem odrobinę przesady... Taki termin utarł się w czasach, gdy nie bardzo jeszcze wiedziano, ile koni naprawdę starczy.

Trzymiejscowa Bellanca małej mocy

Znana amerykańska wytwórnia lotnicza Bellanca zadebiutowała niedawno na rynku samolotów niskiej ceny dolnopłatowcem trójosobowym z silnikiem mocy 75 KM. Aparat otrzymał nazwę „Junior".

Konstrukcja samolotu jest mieszana. Wolnonośny trapezowy płat zbudowany jest z drzewa i pokryty płótnem z tyłu, a sklejką — na nosku. Budowa — dwudźwigarowa. W prawej nasadzie skrzydłowej urządzono bagażnik pojemności blisko 0,1 m^3.

Kadłub, spawany z rur stalowych, pokryty jest naogół płótnem. Kabina, która mieści dwie osoby obok siebie na przedzie, a trzecią — z tyłu, jest całkowicie osłonięta.

Usterzenie poziome posiada szkielet drewniany, pionowe — stalowy; całość pokryta jest płótnem. Statecznik poziomy — nastawny w locie.

Podwozie — w dwu samodzielnych połówkach, o rozstawie 2,7 m. Na żądanie koła mogą być budowane jako chowane w locie.

Do napędu służy 5-cylindrowy silnik gwiaździsty Le Blond mocy 75 KM. 100-litrowy zbiornik benzyny mieści się w lewej nasadzie skrzydłowej.

Główne dane „Juniora" są, jak następuje:

rozpiętość	— 10,5 m
długość	— 6,5 m
wysokość	— 1,9 m
pow. nośna	— 13 m^2
ciężar własny	— 415 kg
ciężar w locie	— 750 kg
szybkość max.	— 185 km/h
szybkość przy 75% mocy	— 169 km/h
szybkość lądow.	— 73 km/h
szybkość wznoszenia	— 3 m/sek
zasięg	— 800 km.

Cena — 3.150 dolarów.

SZYBOWNICTWO

Tadeusz Wasiljew

Jeden na stu

To, co nazywa się lataniem wyczynowym, zanadto jeszcze uważane jest za nadprogramowy dowód szczególniejszej łaskawości bogów, aby zdążono już przyzwyczaić się stosować tutaj zwykłe ludzkie miary i kryteria, będące wyrazem jakichś bardziej praktycznych żądań. Właściwie — pewne żądania wysuwano już, ale — wygląda to dość paradoksalnie — dotyczyły one raczej strony *jakościowej* latania („...bez względu na pogodę", „...pod wiatr" itp.). Możnaby zresztą rzec, że są to w gruncie rzeczy tylko objawy niezmiernego entuzjazmu i zachwytu: wobec zrealizowania tak szybko tylu notorycznych „niemożliwości", wszystko stało się na szybowcu prawdopodobne...

To też, gdy dokonywa się oceny stanu szybownictwa wyczynowego, streszcza się to nieodmiennie w takim np zwrocie: „Wyczyny szczytowe przeszły najśmielsze oczekiwania, zaś loty takie, jakie jeszcze rok lub dwa temu liczyło się każdy z osobna za specjalny triumf, straciły całą swą niezwykłość".

Taki sposób jest jedynym możliwym, gdy chodzi o jakość. Ale gdy mamy na myśli stronę ilościową, to nie jest on wystarczająco pełny, gdyż podaje tylko wzrost bezwzględny.

Miarą względną byłoby odniesienie tych rzeczy do tego, co będzie uznane za potrzebne dla nas, czy też... konieczne.

Konieczności szybowcowo-wyczynowe... — to brzmi dość niezwykle! Na ogół na świecie traktuje się latanie „wyczynowe" jako piękny sport, środek propagandy itd., to też wzrost bezwzględny wystarcza. Ale skoro w Polsce uznaliśmy, że na tym nie koniec, że z szybownictwa zrobimy coś więcej, to do jego postępów musimy przykładać inną miarę.

Zwrócimy tu uwagę na okoliczność, która do takiej oceny względnej dostarczy nam pewnej skali.

Przez dwa lata nie ogłaszano w Polsce żadnych statystyk. Dopiero świeżo opublikowano liczby za rok 1937. Ponieważ na r. 1936 wykazu nie sporządzono, musimy to zestawić z r. 1935.

	1935 r.	*1937 r.*
Pilotów wszystkich podkategoryj	2.000	10.000
w tym: podkat. C	440	(3.500)
podkat D	19	100
Lotów	100.000	800.000
Godzin wylatanych	3.900	7.000
Szybowców	410	?

Pozycje 1—3 rozumieją się tu na koniec każdego roku, pozycje 4—5 natomiast — w ciągu danego roku. Dane są oczywiście bardzo zaokrąglone, przy czym liczba 3.500 pilotów podkat. C nie jest oficjalna, lecz tylko została szacunkowo podana przez nas.

Są to liczby imponujące, których wielu zapewne nie oczekiwało. Świadczą one dostatecznie o naszej „zdolności produkcyjnej" odnośnie nowych pilotów i sprawiają, że o dopływ świeżych sił nie potrzebujemy się martwić.

Jednakże tak wspaniały rozmach szkolenia każe nam stosownie spojrzeć na sprawy wyczynowe. I w świetle tych liczb — niechaj to nie będzie poczytane za łatwy paradoks! — rozwój naszego latania „wyczynowego" nieomalże traci swą wartość i l o ś c i o w ą!

Jakkolwiek wspaniałe postępy dojrzelibyśmy w podanym wyżej zestawieniu, zauważyć musimy, że — z rzadką dokładnością — w r. 1935, jak i w r. 1937, stosunek „wyczynowców" do ogółu pilotów utrzymuje się niezmiennie na poziomie — jeden do stu.

Zagadnienie znajdzie jeszcze wyraźniejsze oświetlenie, jeśli dodamy, że z tego 1% urzędowych kandydatów do tytułu turysty szybowcowego poważnym odsetkiem wypadają profesjonaliści, których latanie przedstawia wprawdzie ze zrozumiałych przyczyn zdwojony interes naukowy, propagandowy i t.d., lecz nie może zasłaniać faktu, że nie oni są tymi, o których nam w tej chwili idzie. Spośród reszty znowuż — pewna część od szybowca odeszła, gdyż latanie na nim związane jest wciąż ze zbyt kłopotliwą zatratą czasu. — I to bodaj jeszcze nie jest wszystko.

Takie (i dużo gorsze) proporcje panują na całym świecie. Ale w Polsce nie możemy się z nimi na zawsze pogodzić. Słowo: turystyka — padło nieraz już z ust najbardziej oficjalnych.

Jakież mamy możliwości dla swych wyczynowców? Każdy odpowie: przede wszystkim szkoły przelotowe, dalej — sekcje szybowcowe aeroklubów i t.p.

Placówki te już mimo początku sezonu pokazały, jak pięknie umieją działać. Nie mamy w tej chwili niestety relacji kompletnych, to też powstrzymamy się od przytaczania przykładów, jakich dostarczyły: Warszawa, Sokola Góra, Bezmiechowa, Polichno, Dęblin i in. Ale nawet już te urywkowe dane, jakie Czytelnicy znają z prasy codziennej, dają dostateczne wyobrażenie o owocności wysiłków.

Pomimo tego, nie można się obecnym stanem zadowolić.

W r. 1935, jak i 1937, — a nic nie wskazuje, aby teraz miało się to radykalnie odmienić — ciężar „treningu" spoczywał na szkołach. Otóż powiedzmy sobie odrazu, że szkoła, to nie jest właściwie miejsce na latanie o zakroju sportowo-turystycznym. Oczywiście, szybownictwo musi pozostać w wielkim stopniu „sztuką dla sztuki", ale już nie w takim stosunku. Jechać koleją pięćset kilometrów tam i tyleż z powrotem, ażeby zrobić dwa przeloty po 100, czy 200 km. — to się nie da wprowadzić na szerszą skalę. „Szkolna" turystyka jest nie do utrzymania.

Przy tym — jest to w gruncie rzeczy nieekonomiczne, ponieważ ze szkół robi się przeloty pojedyńcze, obarczone uciążliwym transportem powrotnym.

Należy też mieć na uwadze, że przy obecnym porządku latania wyczynowego, gdy gros jego odbywa się w szkołach, te ostatnie nie są w tej samej sytuacji co szkoły początkowe. Gdy bowiem szkoła początkowa o wypuszczonych przez siebie uczniach może z całym spokojem zapomnieć, to szkoła przelotowa obarczona zostaje stałym ciężarem zapewnienia im treningu. I w ten sposób, gdy ilość wyczynowców wzrasta, — albo zmaleć musi liczba nowoszkolonych, albo pogarszają się możliwości treningowe.

Rozwiązanie problemu leży gdzieindziej. Oczywiście — w klubach.

Mamy ich sporo i każdy ma w swym gronie szybowników. Ale nie łudźmy się, ażeby w tych stosunkach, jakie panują obecnie, można było spodziewać się z tej strony czegoś wydatniejszego. Największa ofiarność jednostek nie zastąpi zasadniczych braków materiałowych lub organizacyjnych, pomijając już, że poświęcenie nie może być podstawą do zamierzeń... „użytkowych". Jeśli w pewnym klubie, gdzie dla szybowców zabrakło... hangaru, tak że skrzydła przechowuje się w jednym budynku, a kadłuby — w innym (!), piloci przed startem montują szybowiec, a po powrocie — znowuż demontują — i jeżeli w tych warunkach dokonywują doskonałych wyczynów, to mimo wszystko taki sposób działania nie nadaje się jako baza ruchu masowego.

Sprawy te musimy w najbliższym czasie gruntownie zreformować.

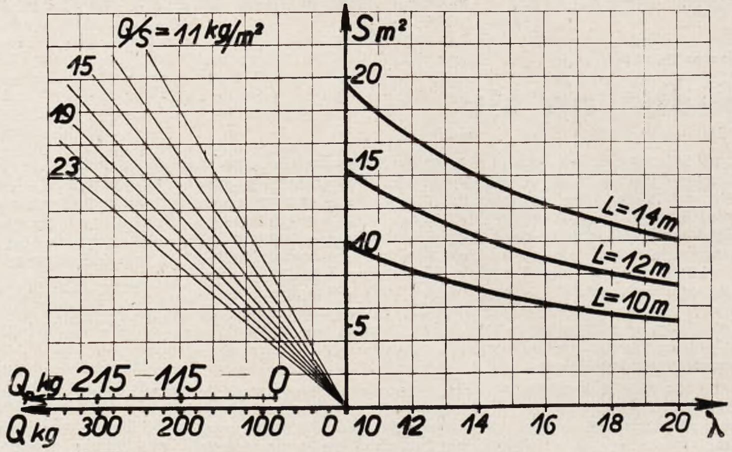
Inaczej — albo staniemy się kolekcjonerami odznak „wyczynowych", których posiadacze cały swój z takim wysiłkiem uzyskany kunszt będą musieli zawiesić na kołku, albo też — dwie, trzy lub cztery setki latających zakorkują nasze szkoły dla młodych.

Inż. W. Stępniewski i Z. Żabski (I. T. S. M.)

Szybowce wyczynowe o małej rozpiętości

Pojęcie małej rozpiętości jest dość względnie. Odpowiednią definicję tej kategorii szybowców wyczynowych da się ustalić jedynie przez zestawienie pewnej ilości maszyn powszechnie uznanych za maszyny o małej rozpiętości i porównanie ich z normalnymi szybowcami wyczynowymi. Z załączonej tabeli 1, w której zgrupowano najbardziej znanych przedstawicieli tej grupy, widzimy, że żadna z nich nie przekracza 12 m rozpiętości. Średnia wzięta dla większej ilości bardziej znanych normalnych wyczynówek dałaby średnią rozpiętość 17 — 17,5 m. Zestawiając ze sobą te wielkości, słusznie zdaje się zdefiniujemy mianem szybowca wyczynowego o małej rozpiętości maszynę, której rozpiętość nie przekracza 12 — 13 m.

Tak zdefiniowane szybowce będą miały własne cechy charakterystyczne, które postaramy się omówić kolejno.



Rys. 1. Wykres dla oceny ciężaru własnego szybowca (Q p) przy danej rozpiętości (L), wydłużeniu (λ) i obciążeniu (Q/S)

Nazwa konstrukcji	Rodzaj konstr.	Rozpiętość m	Powierzchn. płatów m²	Ciężar własny w kg.	Obciążenie kg/m²	Doskonałość Cy/Cx max	Szybk. min. opad. m/s	Wydłużenie λ
H — 28	średniopłat 1-miejsc.	12	7.8	88	23	23.4	0.8	18.5
„Klein aber mein"	górnopłat 1-miejsc.	10.5	8.5	65	25.9	26.1	0.685	13
Lo 105	„	10.5	11.4	75	16.22	23.7	0.71	9.7
„Windspiel" D — 28	„	12	11.4	54	11.9	22.5	0.68	12.6
T. S 1 — 34 „Promyk"	„	11.8	13.6	105	14.1	22.5	0.79	10.3

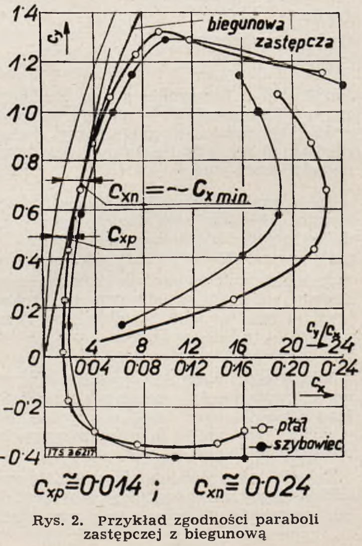
Wydłużenie i waga własna.

Małą rozpiętość maszyny wyczynowej można osiągnąć dwiema drogami: albo zachowując wydłużenia normalnych szybowców wyczynowych (λ = 16—19) i stosownie do zmniejszonej rozpiętości redukując powierzchnię, albo też rezygnując nieco z wydłużenia i starając się uzyskać dobre własności lotne przez uzyskanie małych oporów szkodliwych i profilowych. Pierwszy z tych sposobów (jeżeli nie chce się doprowadzić do bardzo wielkich obciążeń powierzchni) zmusza konstruktora do wynajdywania niezwykle lekkich rozwiązań i stosowania specjalnych materiałów pozwalających na realizację małej wagi. Z tych powodów może on być dość kosztownym i zdaje się nie nadawać do szerszego użytku poza zupełnie specjalnymi maszynami. Drugi sposób jest właściwszym dla konstrukcyjnej realizacji sprzętu wyczynowego o szerszym zastosowaniu. Jak przy obranej rozpiętości L i przyjętym obciążeniu powierzchni $\frac{Q}{S}$ wpływa wydłużenie λ na wagę własną maszyny najlepiej nam pokazuje wykres nr 1, gdzie po prawej stronie mamy naniesione krzywe, przedstawiające dla danej rozpiętości L w metrach wielkość powierzchni nośnej $S_m{}^2$, odpowiadającej danemu wydłużeniu. Na lewej stronie wykresu mamy pęki prostych przedstawiające zależnie od powierzchni dla różnych obciążeń powierzchni ciężary całkowite szybowca w locie. Na drugiej skali dolnej (dla przyjętego ciężaru użytecznego Q_u = 85 kg) możemy znaleźć wagę własną maszyny Q_p. Na podstawie tych wykresów widzimy, iż przy bardzo małych rozpiętościach i zachowaniu małych obciążeń (np. Q/S = 11 kg/m²), a nawet średnich (np. Q/S = 15 kg/m²) nie można stosować dużych wydłużeń, gdyż ciężar maszyny wypadł by wprost niemożliwym do zrealizowania. I tak np. szybowiec o rozpiętości 10 m i wydłużeniu λ = 16 przy stosowanych u nas obciążeniach nie dałby się w ogóle zrealizować, gdyż nawet przy Q/S = = 19 kg/m² ciężar własny konstrukcji musiałby być mniejszy od 35 kg. Szybowiec normalnego użytku o ciężarze własnym mniejszym od 100 kg (szczególnie przy wyposażeniu go np. w urządzenia do zwiększenia nośności) jest bardzo trudnym do zrealizowania i dlatego bardziej racjonalnym wydaje się pozostać w granicach średnich wydłużeń λ = = 10—14 i równocześnie konsekwentnie walczyć o otrzymanie małych oporów całości. Wpływ wydłużenia i oporów na wyczyny szybowca dadzą nam dalsze rozważania.

Biegunowa prędkości.

Dla maszyny wyczynowej jedną z podstawowych charakterystyk mówiących o przydatności jej do przelotów jest dobra biegunowa prędkości. Chcąc przedstawić w sposób jak najbardziej ogólny i jak najbardziej łatwy do przedyskutowania wpływ na wyczyny głównych charakterystyk szybowca, przemawiających do konstruktora, jak obciążenie powierzchni, wydłużenia oraz minimalna wartość spółczynnika oporów $C_{x\,min}$, dobrze jest zastąpić biegunową związkiem matematycznym, któryby zawierał te wielkości przemawiające do wyobraźni i czucia konstruktora. Pod tym względem szczególnie nadaje się parabola oporu indukowanego, przesunięta na prawo o wartość $C_{x\,min}$ (rys. 2). Równanie tej paraboli zastępujące biegunową będzie:

$$C_x = C_{x\,min} + \frac{C_y{}^2}{\pi\lambda}.$$



Rys. 2. Przykład zgodności paraboli zastępczej z biegunową

Tę parabolę zastępczą będziemy uważali za ideał możliwy do osiągnięcia przy danym λ i $C_{x\,min}$.

Drogą przeróbek matematycznych *) otrzymujemy wzory przedstawiające zależność różnych wyczynów od przyjętych głównych charakterystyk szybowca, dając w ten sposób możność doskonałego przedyskutowania ich wpływów. I tak np. otrzymujemy, że prędkość opadania przy ziemi wynosi

$$V_y = 4\,\frac{\pi\lambda\, C_{x\,min} + C_y^2}{\pi\lambda\, C_y\sqrt{C_y}}\sqrt{\frac{Q}{S}}.$$

największa doskonałość jest:

$$\varepsilon_{max} = \frac{1}{2}\sqrt{\frac{\pi\lambda}{C_{x\,min}}}.$$

C_y odpowiadający największej doskonałości powinien wynosić:

$$C_{y\,\varepsilon\,max} = \sqrt{\pi\lambda\, C_{x\,min}},$$

zaś Cy odpowiadający najmniejszej prędkości opadania powinien mieć wartość $C_{y\,v\,y\,min} = \sqrt{3\pi\lambda\, C_{x\,min}}$ a odpowiednio najmniejsza prędkość opadania przy ziemi powinna być:

$$V_{y\,min} = 3{,}04\sqrt[4]{\frac{C_{x\,min}}{\lambda^3}}\sqrt{\frac{Q}{S}}.$$

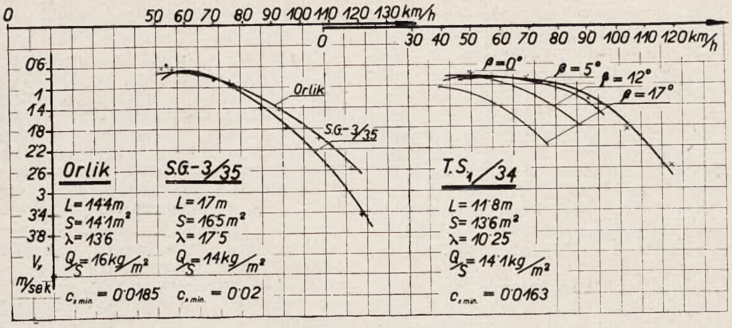
zaś prędkość opadania w locie z największą doskonałością powinna wynieść

$$V_{y\,\varepsilon\,max} = 3{,}4\sqrt[4]{\frac{C_{x\,min}}{\lambda^3}}\sqrt{\frac{Q}{S}}.$$

Ten sposób przewidywania wyczynów szybowca na podstawie znajomości wydłużenia, obciążenia powierzchniowego oraz oceny przypuszczalnej wartości $C_{x\,min}$ jest bardzo wygodnym instrumentem dla konstruktora i teoretyka dla oceny właściwej drogi wysiłku konstrukcyjnego. Ważnym jest tylko jak dalece rzeczywistość, a więc np. wyczyny rzeczywiste zgadzają się z obliczonymi tą metodą.

O ile chodzi o przebiegi biegunowych, otrzymane w dmuchaniach tunelowych, to zgadzają się one na ogół dość dobrze z parabolą zastępczą w okolicach największej doskonałości i na niższych C_y, natomiast przy większych C_y odchylają się od naszej paraboli przybierając dobrze znany kształt charakterystyczny dla dużych kątów natarcia.

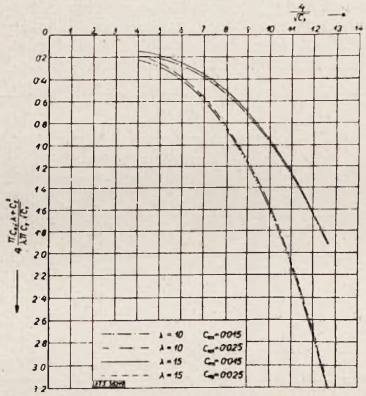
Również przy małych C_y zdarzają się niezgodności biegunowych otrzymanych w dmuchaniach z parabolą zastępczą, ale te rozbieżności są raczej pozorne i wynikają głównie z małej skali, w jakiej się dmucha szybowce w tunelach, co daje w wielu punktach biegunowej większe opory niż są w rzeczywistości. Porównanie pomiarów wykonanych przez ITL na szybowcach w locie z wartościami obliczonymi (rys. 3) daje bardzo dobrą zgodność biegunowych prędkości z pomiarów z ustalonymi na podstawie naszej paraboli zastępczej z rys. 2. Ta zgodność uprawnia nie tylko



Rys. 3.

do jakościowego dyskutowania wpływu poszczególnych charakterystyk na wyczyny, ale również oceny ilościowej.

Na rys. 4 mamay dla różnych λ i $C_{x\,min}$ przedstawione wartości $4\,\frac{\pi\lambda C_{x\,min} + C_y^2}{\pi\lambda\, C_y\sqrt{C_y}}$

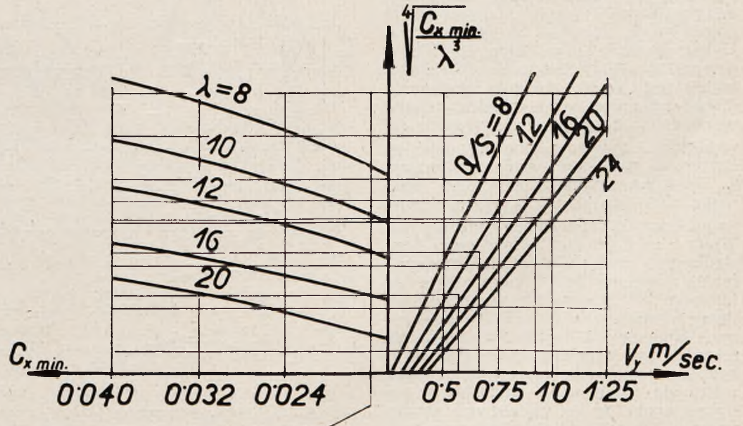


Rys. 4. Charakter zmian prędkości opadania szybowców w zależności od wydłużenia λ i oporów $C_{xn} = \sim C_{x\,min}$.

jako funkcje $\frac{4}{\sqrt{C_y}}$. Z wyżej podanych wzorów widzimy, iż wartości te pomnożone przez $\sqrt{\frac{Q}{S}}$ dadzą nam odpowiednio wielkości prędkości opadania i prędkości lotu. Wykres 4 przedstawia nam więc w ogólnym charakterze biegunowe prędkości. Widzimy, że dla tych samych obciążeń przy większych prędkościach lotu, prędkości opadania szybowców zarówno o mniejszych wydłużeniach jak i dużych stają się prawie jednakowe, o ile szybowce mają takie same wartości $C_{x\,min}$. W miarę zwiększania się prędkości różnica ta jeszcze bardziej się zaciera. O zaletach szybowca w locie na zwiększonych prędkościach decyduje więc przede wszystkim wartość $C_{x\,min}$

Inaczej rzecz będzie się miała z minimalną prędkością opadania i z prędkością opadania w locie z największą doskonałością; tu wzory, w których wydłużenie występuje w trzeciej potędze, gdy $C_{x\,min}$ w pierwszej, mówią wyraźnie o znaczeniu wydłużenia.

Mieliśmy podane wyżej w zależności od wydłużenia i $C_{x\,min}$ wartości C_y, jaka powinna być przy idealnym (nasza parabola) przebiegu biegunowej.



Rys. 5. Zależność prędkości opadania w locie z największą doskonałością ($V_{y\,\varepsilon\,max}$) od wydłużenia, $C_{x\,min}$ oraz obciążenia powierzchni. Dla danego $C_{x\,min}$ prowadzimy pionową do przecięcia się z krzywą odpowiedniego wydłużenia, stąd prowadząc poziomą do prostej obciążenia odczytujemy szukaną prędkość opadania jako odciętą tego ostatniego punktu przecięcia.

*) Patrz W. Stępniewski „Niektóre zagadnienia motoszybowców", Lwowskie Czasopismo Lotnicze Nr. 12 z r. 1937, oraz tegoż autora: „Własności przelotowe szybowców" — Lwowskie Czasopismo Nr. 9 z r. 1936.

Otóż szybowce wyczynowe (bez urządzeń specjalnych do zwiększania nośności) przeważnie tych idealnych C_y nie osiągają i dlatego w rozważaniach wpływu wydłużenia i $C_{x\,min}$ na najmniejsze szybkości opadania lepiej jest brać pod uwagę nieznacznie większe prędkości opadania w locie z największą doskonałością, a w pracy konstruktorskiej dążyć do możliwości zrealizowania w locie C_y równych teoretycznie najlepszym możliwie wartościom ze względu na minimalną prędkość opadania.

Posługując się wykresami na rys. 5, możemy ocenić wpływ głównych charakterystyk na wartość prędkości opadania. I tak widzimy np, że dla dwu szybowców o tych samych oporach minimalnych i tym samym obciążeniu szybowiec o wydłużeniu $\lambda = 16$ będzie miał prędkość opadania na „finesse" ok. 0,71 mniejszą od szybowca o $\lambda = 10$. W odniesieniu zaś do szybowca o wydłużeniu $\lambda = 12$ opadanie to będzie już tylko 0,81 razy mniejsze.

Tutaj stajemy przed dylematem, co do którego będą zdania zapewne podzielone, czy lepiej mieć dla przeciętnych warunków maszynę o minimalnej prędkości opadania np. rzędu 0,7 m/sek, lecz bardzo zwrotną i przyjemną w ewolucjach, czy też wzamian za pewne ograniczenia tych zalet mieć np. 0,56 m/sek minimalnej prędkości opadania.

Ze względu na należyte wyzyskanie obszarów wznoszenia w locie prostym (patrz W. Stępniewski „Podstawy aeronawigacji szybowcowej"—Skrzydlata Nr. 8, r. 1935 oraz art. Szukiewicza i Szwarca z ost. n-ru), ze względu na latanie przy zboczu, oraz jak zobaczymy dalej dla należytego nabierania wysokości przez krążenie, ważnym jest możność uzyskiwania małych prędkości lotów z zachowaniem małych prędkości opadania. Tutaj wysuwa się konieczność stosowania urządzeń do zwiększenia nośności przy zachowaniu dobrej doskonałości. Bezsprzecznie najintensywniejsze działanie w tym względzie będą posiadać Fowlery (rys. 6), które prawidłowo ukształtowane podnoszą bardzo znacznie wypór z nieznacznym pogorszeniem oporów. Miarą tego może być przebieg „przedłużonych" biegunowych bardzo zbliżonych do ideału, jakim jest nasza parabola zastępcza. Dzięki ich zastosowaniu można osiągać wartości C_y teoretycznie najlepsze dla prędkości i opadania, dochodząc w ten sposób do możliwie najlepszych nawet w idealnym wypadku prędkości opadania przy danych $C_{x\,min}$ (zresztą nieco gorszych niż dla samego profilu) i λ. Wadą Fowlerów jest komplikacja konstrukcyjna oraz duże zmiany położenia środka wyporu płata, prowadzące do konieczności stosowania w maszynach statecznikowych stateczników nastawnych w locie. W ogóle to urządzenie może okazać się nieco trudnym w swobodnym posługiwaniu się nim w locie.

Równie intensywne działanie i podobne wady co do zmienności środka wyporu posiadają lotki Junkersa (rys. 7). Są natomiast łatwiejsze w rozwiązaniu konstrukcyjnym. Trzeba tu wymienić propozycje inż. Cijana usuwającą duże wędrówki środka wyporu przy mniejszych zmianach C_y przez zastosowanie urządzeń polegających na równoległym przesuwaniu lotek Jurkensa — rys. 7, położenia A, B i C dla $\beta = 0$.

Najprostszym rozwiązaniem konstrukcyjnym jest klapa w postaci opuszczanej lotki, w której dla osiągnięcia dobrej doskonałości zastosowano odpowiednio uformowaną szczelinę zamkniętą przy $\beta = 0$ i nie dającą zauważalnego zwiększenia oporów (rys. 8). Nieznaczne wychylenie takiej lotki podnosi C_y z zachowaniem dobrej doskonałości, a więc spełnia czynność „przedłużania biegunowej", natomiast dalsze wychylenia zwiększają opory nie zmieniając wyporów, dzięki czemu w tym zakresie wychyleń to urządzenie doskonale nadaje się do ułatwienia lądowania działając podobnie jak interceptory i zmniejszając poza tym prędkość lądowania. Nieznaczna bardzo zmienność położenia środka parcia jest również zaletą tego urządzenia. Praktyczne wyniki zastosowania tych klap podaje rys. 3 dla szybowca TS-1, gdzie widzimy, że z wychylonymi klapami osiągnięte zostały prędkości opadania nawet nieco mniejsze niż przy klapach zamkniętych nie mówiąc o tym, iż zachodzą one przy stosunkowo bardzo małych prędkościach lotu, dzięki czemu w bardzo dużym zakresie prędkości lotu, od 40 do 80 km/sek., ma się opadanie rzędu 0,8 m/sek.

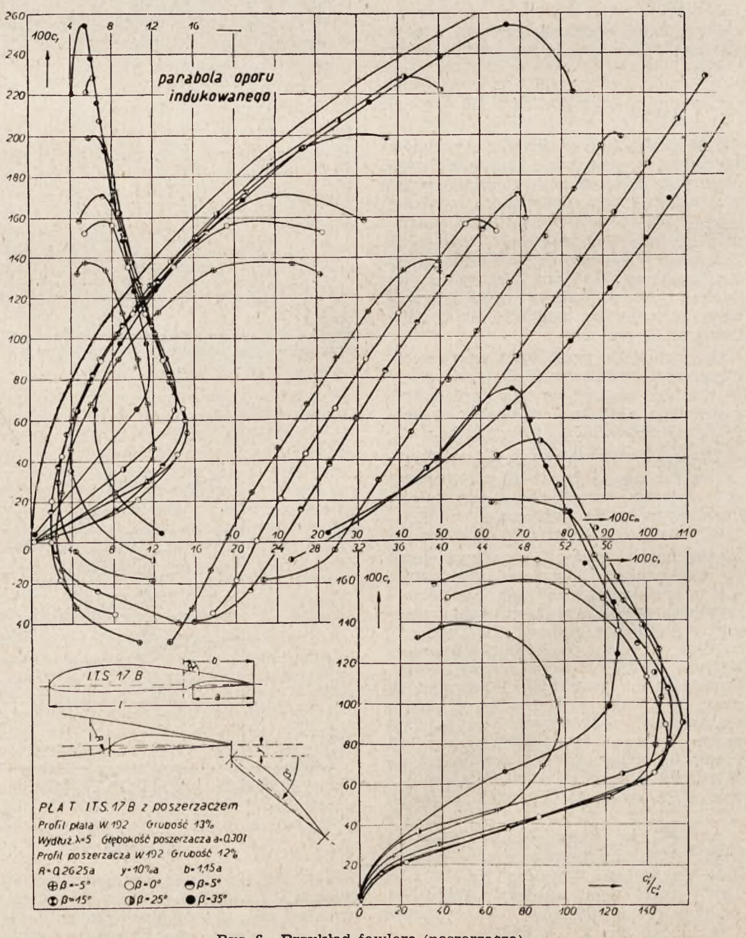
Zastosowanie urządzeń do zwiększenia nośności i poprawienia w ten sposób biegunowych prędkości mogą mieć miejsce zarówno w szybowcach o dużej jak i o małej rozpiętości i z tego względu nie można dać pierwszeństwo żadnej z tych grup.

Krążenie i lotność.

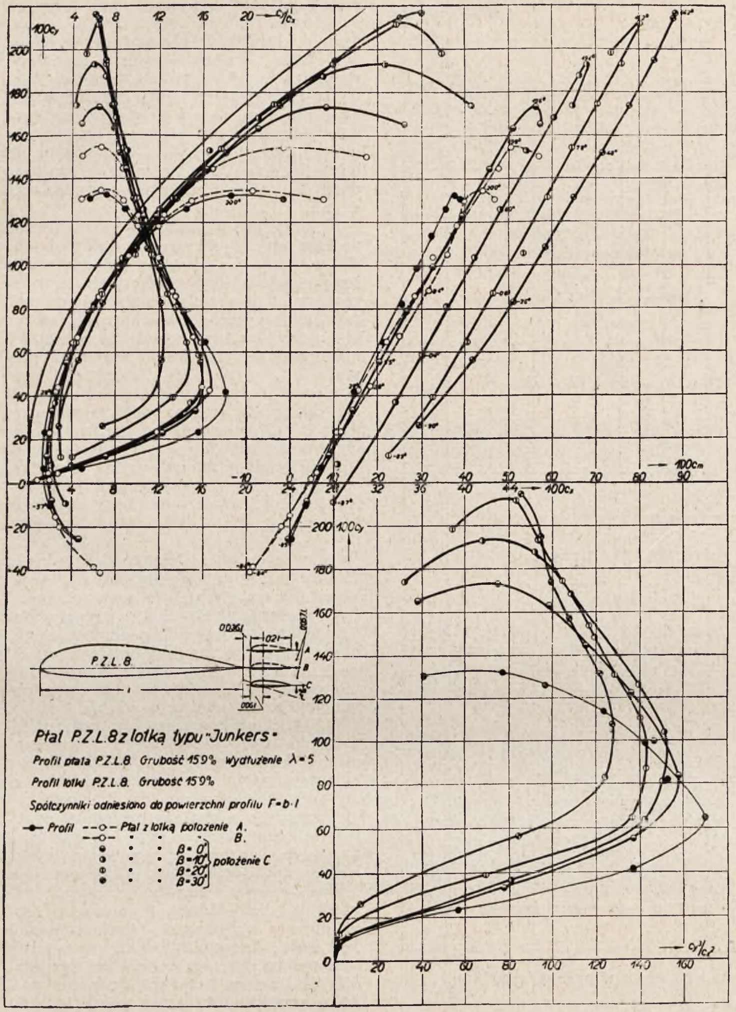
Z rozważań Z. Oleńskiego nad zagadnieniem najmniejszej prędkości opadania przy danym promieniu krążenia (Z. Oleński: Zdolność szybowców osiągania wysokości przez krążenie — Lwowskie Czas. Lotn. Nr. 9 z r. 1936) oraz przy pomocy zastosowania metody zastąpienia biegunowych parabolą można znaleźć, że w zależności od promienia krążenia R oraz obciążenia powierzchni, chcąc uzyskać najmniejsze prędkości opadania powinno się przeprowadzać krążenie na C_y większych od C_y odpowiadających najmniejszym prędkościom opadania w locie prostym, przy czym ta zależność wyraża się wzorem

$$C_{y\,k\,v\,y\,min} = \sqrt{C^2_{y\,v\,y\,min} + \frac{16\,(Q/S)^2}{\delta^2\,R^2}}$$

gdzie C_{yvymin} jest spółczynnikiem wyporu, odpowiadającym lotowi prostemu



Rys. 6. Przykład fowlera (poszerzacza)



Rys. 7. Przykład rozwiązania zapewniającego zmiany wyporu z nieznacznymi zmianami C_m przez zmiany położenia lotki Junkersa (rozwiazanie zaproponowane przez inż. Cijana), oraz działania właściwej lotki Junkersa

z najmniejszą prędkością opadania, R jest promieniem krążenia, zaś ϱ gęstością powietrza. Wspominaliśmy wyżej, że w profilach normalnych przy większych wydłużeniach prawie niemożliwym jest osiągnięcie C_y teoretycznie najlepszego ze względu na prędkość opadania, a tu widzimy, że w krążeniu wartość C_y powinna być jeszcze większa. Z tego zestawienia w całej pełni wychodzi sens zastosowania urządzeń do zwiększania nośności, nie tylko ze względu na uzyskanie dużej rozpiętości szybkości użytkowych lotu poziomego, ale również ze względu na szybkość opadania w krążeniu.

Wstępne badania krążenia przeprowadzone na szybowcu TS-1 przy klapach otwartych i zamkniętych zdają się w pełni potwierdzać słuszność tego twierdzenia.

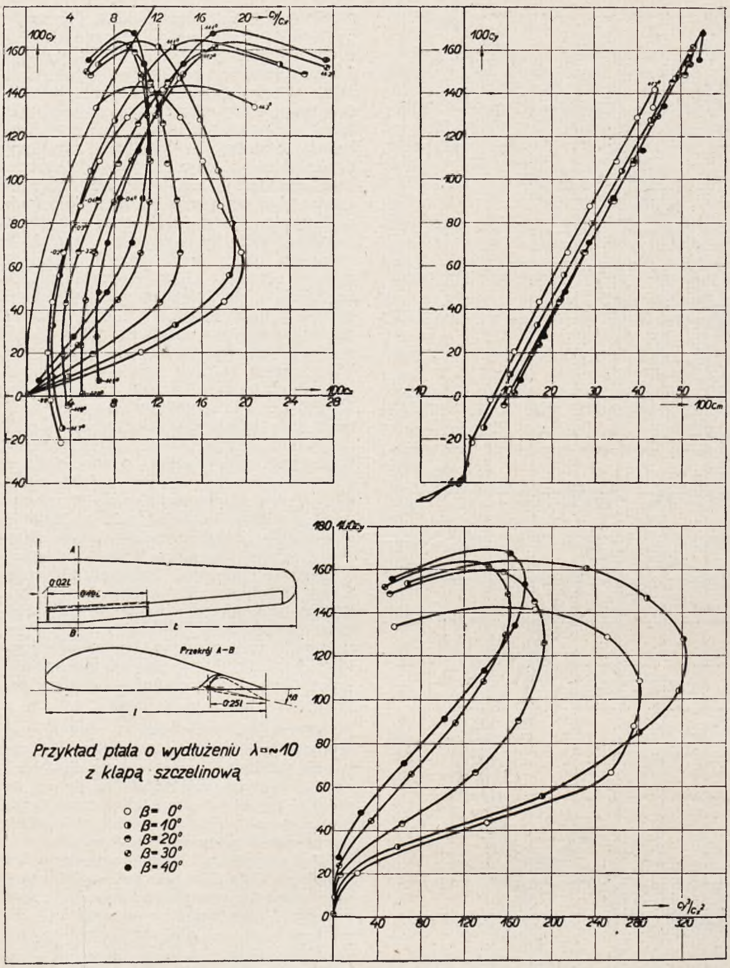
W pierwszym przybliżeniu w ustalonym krążeniu szybowce o małej i dużej rozpiętości przy jednakowych charakterystykach powinny być jednowartościowe. Ale praktycznie szybowce o małej rozpiętości będą lepsze pod względem pilotażowym, gdyż będą na ogół prawidłowsze w krążeniu i nie trzeba je będzie tak silnie kontrolować lotką dla zrównoważenia różnicy sił aerodynamicznych na skrzydłach wewnętrznych i zewnętrznych, spowodowanych różną ich prędkości postępowych. Ta prawidłowość szybowca o małej rozpiętości może być szczególnym ułatwieniem w locie bez widoczności.

Poza tym w praktyce lepszym będzie ten szybowiec, który będzie miał lepszą zwrotność i sterowność dookoła wszystkich osi. O ile chodzi o sterowność głębokościową, to zarówno dla maszyn o dużej jak i małej rozpiętości można to zagadnienie rozwiązać jednakowo dobrze. Inaczej ma się ta rzecz przy czułości maszyny na lotki oraz na ster kierunkowy. Jako miarę czułości maszyn np. na lotki weźmy przyśpieszenie kątowe dookoła osi YY (rys. 9), jakiego dozna szybowiec na skutek wychylenia lotek. Otóż bliższe rozważania powiedzą nam, że wielkość tego przyśpieszenia będzie tym większa, im mniejszy będzie moment bezwładności maszyny dookoła tej osi oraz im więcej intensywne aerodynamicznie będzie działanie lotek. Bliższe porównania zwiększania się momentu od lotek oraz momentu bezwładności ze wzrostem rozpiętości maszyny (przy niezmiennym kształcie obrysu płatów) doprowadzają nas do zależności, że wielkość przyśpieszenia będzie proporcjonalna między innymi do intensywności działania lotek, a odwrotnie proporcjonalnie do rozpiętości. Tu widzimy, iż przy maszynie o podobnie wykrajanych lotkach i równie dobrych aerodynamicznie, maszyna o mniejszej rozpiętości będzie doznawać, przy tych samych wychyleniach lotek, większych przyśpieszeń, a więc prędzej po zareagowaniu sterami zajmie pożądane przez pilota położenie. W maszynach o małej rozpiętości da się łatwiej zrealizować ideał określany przez pilotów słowami „maszyna chodzi za rękę".

Ponieważ moment bezwładności maszyny dookoła osi XX będzie na ogół podobnie zależeć od rozpiętości jak moment bezwładności dookoła osi ZZ przeto rozważania przeprowadzone dla czułości na lotki będą pewną wskazówką i dla rozważań o czułości na ster kierunkowy.

Praktycznie zwrotność i czułość maszyny objawi się między innymi w tym, że da łatwiejsze wykorzystanie kominów, zwłaszcza wąskich, a to dzięki temu, że zaraz po skonstatowaniu prądu wznoszącego można bez opóźnienia wprowadzić szybowiec w krążenie oraz łatwiej poprawiać samo krążenie w ten sposób, by stale znajdować się w obrębie najintensywniejszego prądu wznoszącego. Przerzucanie z jednego kierunku krążenia w drugi jest łatwiejsze, dzięki szybkości reakcji, daje mniejsze prawdopodobieństwo zgubienia komina. Pozwala również na wykorzystanie niskiej termiki zarówno ze względu na zwrotność. jako konsekwencję małej rozpiętości, jako też dzięki mniejszemu wymiarowi skrzydeł. I tak np. jeżeli w czasie przelotu zdarzy się sytuacja, w której termika mogąca przedłużyć lot znajdzie się nisko, to na szybowcu zwrotnym i małym, z mniejszym ryzykiem i niżej można zdecydować się na krążenie, zwłaszcza w terenie z przeszkodami, bo oprócz zwrotności i małej rozpiętości odgrywają tu rolę takie czynniki, jak łatwiejsze zmieszczanie się w razie lądowania, możności niższego podprowadzenia maszyny ślizgiem itp. W razie lądowania na terenie nierównym lub pochyłym, mniejsze prawdopodobieństwo zaczepienia skrzydłem o teren czy trawę, a w razie zaczepienia mniejszy moment zarzucający i mniejsze prawdopodobieństwo rozbicia maszyny.

Poza tym trzeba podkreślić, że szybowiec o małej rozpiętości może mieć lepszą sterowność na małych prędkościach lotu.



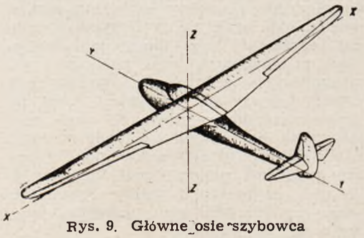
Rys. 8. Przykład płata o średnim wydłużeniu z klapą o zamykanej szczelinie

Start.

Długość startu w locie ciągowym, szczególnie przy ograniczonych przestrzeniach, jest rzeczą bardzo ważną ze względu na praktyczną użytkowność szybowca.

Siła ciągu w linie potrzebna do lotu poziomego szybowca jest bardzo niewielka i nieznacznie będzie na ogół wpływać na skrócenie drogi rozbiegu maszyny motorowej, gdy szybowiec jest już w powietrzu. Ważniejszy wpływ na długość startu będzie miała masa szybowca ze względu na rozpędzanie jej (przyśpieszanie) zarówno na ziemi, jak i w powietrzu w okresie od wzlotu szybowca do wzlotu maszyny motorowej, oraz tarcie szybowca o ziemię. Zarówno ze względu na wielkość siły tarcia, jak i ze względu na masy, które trzeba przyśpieszać przy starcie, szybowce o małej rozpiętości, jako lżejsze będą miały przewagę nad maszynami większymi.

Rozważania teoretyczne, przeprowadzone przy pomocy biegunowej zastępczej prowadzą do wniosku, że największe przyśpieszenie przy starcie, a więc na ogół najkrótszy start osiągnie się, gdy będzie się startować na Cy $\frac{1}{2}\pi\mu\lambda$, gdzie μ jest spółczynnikiem tarcia o ziemię.



Rys. 9. Główne osie szybowca

Widzimy więc, że szczególnie dla szybowców satrtujących na płozie, gdzie tarcie jest bardzo duże, chcąc zbliżyć się do najlepszych teoretycznie wartości Cy przy starcie celowym jest zastosowanie urządzeń do zwiększania nośności i to takich, które zwiększyłyby nam Cu już przy kątach natarcia, odpowiadającym ustawieniu szybowca na ziemi. Doświadczenie ze startami na szybowcu TS-1/34 przy otwartych częściowo klapach w pełni to potwierdzają.

Mówiąc o zaletach maszyn o małych rozpiętościach nie wolno pominąć faktu, że przy prawidłowych rozwiązaniach taką maszynę da się zawsze skonstruować jako bardziej sztywną, co jest cechą pożądaną zarówno ze względu na odkształcenie dopuszczalne, jak i ze względu na możliwość wystąpienia drgań.

Reasumując te wszystkie rozważania, w których rozpatrzyliśmy zalety i wady szybowców o małej rozpiętości i przeprowadziliśmy porównanie z normalnymi maszynami wyczynowymi, musimy przyjść do przekonania, że takie cechy jak sterowność poprzeczna i kierunkowa, mała waga własna, krótki start itp. wyróżniają korzystnie szybowce o małej rozpiętości. Natomiast nie dadzą się one na ogół biorąc rozwiązać jako maszyny o bardzo dużym wydłużeniu, skutkiem czego będą na ogół miały większą minimalną prędkość opadania. Ta większa prędkość opadania jest ceną płaconą przez tę kategorię szybowców za wyróżniające je cechy dodatnie.

Inne postulaty, niezmiernie ważne z punktu widzenia rzeczywistej użytkowności, jak należyta stateczność maszyny i wyczuwanie na drążku sterowym i pedałach reakcji sterów, poza tym dobre rozwiązanie konstrukcyjne ze względu na montaż i demontaż dadzą się równie dobrze rozwiązać w obu rozpatrywanych przez nas kategoriach.

Uzyskanie maximum z maszyny będzie w dużej mierze kwestią temperamentu lotniczego pilota. I tak pilot o temperamencie „myśliwskim" będzie się lepiej czuł w zwrotnej, chodzącej za ręką maszynie o małej rozpiętości i potrafi zapewne nawet przy nieco gorszej minimalnej prędkości opadania wydobyć z niej więcej, aniżeli z maszyny lepszej nawet aerodynamicznie, lecz cięższej i bezwładnej. A ponieważ ilość pilotów o podobnym temperamencie jest dość znaczna, zdaje się, że wysiłek konstruktorski nie powinien pozostawiać odłogiem kategorii maszyn małych, na których duża grupa pilotów mogłaby czuć się bardzo dobrze w powietrzu.

Śląski Szybowcowy Lot Okrężny

Śląski Okrąg L. O. P. P. zawiadamia, że z powodów od niego niezależnych zmuszony jest odwołać zawody pod nazwą „I Śląski Szybowcowy Lot Okrężny", przewidziane na czas 1—14.VI.

Okrąg podjął starania w Aeroklubie R. P. o wyznaczenie drugiego terminu zawodów na okres od 1 do 14 września.

O wyniku tych starań Okrąg powiadomi osobnym komunikatem.

W związku z umieszczoną przez nas w ostatnim numerze uwagą dotyczącą regulaminu Lotu, Okrąg prosi nas o podanie, iż błąd powstał na skutek omyłki przy przepisywaniu. Mianowicie pominięty został we wzorze dla obliczenia punktacji końcowej (§ 17 przykład 3) w mianowniku współczynnik równy ilości etapów nieprzelecianych. W ten sposób ilość punktów uzyskana z przykładu nr 3 wynosząca poprzednio 18,2 teraz = 9,1.

Powyższe będzie sprostowane w regulaminie szczegółowym zawodów.

Polski szybowiec o małej rozpiętości TS-1/34 — „Promyk"

Szybowiec TS-1/34 konstrukcji inż. inż. Tarczyńskiego i Stępniewskiego jest pierwszą w Polsce próbą zrealizowania idei szybowca wyczynowego o małej rozpiętości. Zaprojektowany jeszcze w roku 1934, spowodu zastoju w budowie prototypów w latach 1935-36 został ukończony dopiero na wiosnę 1937 r. w Warsztatach Związku Awiatycznego we Lwowie. Ukończony prototyp w stosunku do pierwotnego projektu został nieznacznie zmodernizowany przez zastosowanie klap z zamykanym przepływem, opracowanych w ITS przez inż. Stępniewskiego. To zastosowanie na szybowcu (pierwsze w



Polsce) urządzeń specjalnych do zwiększania nośności w próbach i badaniach poczynionych w ITL wykazały pełną swą celowość, co widać zarówno w przebiegach biegunowej prędkości dla lotu prostego (patrz rys. 3 na str. 147 nin. n-ru) jak i w opinii o krążeniu. Poza tym klapy, wychylone w granicach 12⁰ — 40⁰, nie powodując prawie zmiany wyporu skrzydła, mogą być używane jako intensywny hamulec powietrzny.

Dzięki małej rozpiętości i intensywnie działającym ze względu na swój kształt lotkom (lotka o niezmiennej głębokości, równej ok. 30 cm) czułość tej maszyny na lotki jest bardzo dobra, zarówno w locie normalnym jak i na małych prędkościach, co zostało następująco ujęte w orzeczeniu I. T. L.:

„Zwrotność — bardzo dobra. Przekładanie z jednego skrętu w drugi łatwe i szybkie. W krążeniu szybowiec jest łatwy i nie wymaga precyzji pilotażu. Wybitnie poprawiają się osiągi krążenia przy wychyleniu klap. Najkorzystniej krążyć przy 1/4 wychylonych klapach na szybkościach nie większych od 65 km/godz. W krążeniu przy pochyleniu większym od 35 — 40⁰ opłaca się wychylić klapę do 1/2 przy jednoczesnym utrzymaniu możliwie małych szybkościach (V < 50 km/godz.). Wychylenie klap nie powoduje żadnych zaburzeń stateczności ani sterowności. Szybowiec posiada dobrą sterowność na dużych kątach natarcia„ co ze względu na bezpieczeństwo lotu i możność wykorzystania minimalnych wartości opadania zasługuje na specjalne podkreślenie w szybowcu TS-1/34".

Dzięki zastosowaniu klap również start do lotów ciągowych jest b. krótki, gdy wychyli się je na kąt do 15⁰.

Charakterystyki:

Rozpiętość	— 11,8 m
Powierzchnia	— 13,6 m²
Wydłużenie	— 10,3 m

Ciężary:

skrzydła	— 57 kg
kadłuba	— 39 kg
steru głębokości	— 4 kg
steru kierunkowego	— 1,7 kg
osłony pilota z przyrząd	— 2,6 kg
siodełka	— 0,75 kg
ciężar własny	—105 kg
„ w locie	—195 kg
obciążenie powierzchni	— 14,1 kg/m²
Minim. prędkość opadania	— 0,79 m/sek.
Doskon.(z pomiaru w locie)	— 22,5
Prędkość lotu z najwięk. doskonałością	— 80 km/g.
Minimalna prędkość lotu poziomego	— 40 km g.

Konstrukcja: skrzydło jednodźwigarowe, niedzielone, zaopatrzone w lotki zwykłe o stałej głębokości oraz klapy, mocowane jest do kadłuba przy pomocy 3 okuć. Napęd klap, uruchamiany z kabiny pilota przy pomocy dźwigni, jest sztywny (rozwiązanie konstrukcyjne napędu — p. Matz). Kadłub konstrukcji normalnej. Ster głębokości bez statecznika, umieszczony na koziołku nad kadłubem, posiada napęd różnicowy dla zmniejszenia czułości na dużych szybkościach.



Fot. Sportflieger

Niemiecki „Klein aber mein"

Zagadnienie budowy szybowca wyczynowego małej rozpiętości, które do tak interesujących prac pobudziło konstruktorów polskich, absorbuje także uwagę zagranicy. Świeżym przyczynkiem jest tu niemiecki szybowiec „Klein aber mein" („Mały, ale swój"), zbudowany przez p. Lothara Vogta z Hohenelba. Poniżej podajemy jego opis za miesięcznikiem lipskim „Der Deutsche Sportflieger".

Jak zaznacza twórca szybowca, ideą przewodnią było dlań stworzenie sprzętu taniego, a przy tym — nadającego się do samodzielnej budowy przez lokalne koła szybowcowe, zatem — odpowiednio prostego w robocie. Przy rozpiętości 10,5 m możliwe stało się wykonanie skrzydła w jednym kawałku.

Nasamprzód zbudowany został prototyp, noszący oznaczenie „Lo-105". Posiada on płat jednodźwigarowy z rurą torsyjną ze sklejki na nosku profilu. Jako profil użyty został Göttingen „G-549", ku końcom rozpiętości nieco zwężony. Kadłub ma na całej długości eliptyczny przekrój; od głównej wręgi do tyłu posiada pokrycie ze sklejki dwu-, półtora- i jednomilimetrowej. Z przodu — użyte zostały wąskie paski bukowe. Ster poziomy zaopatrzony jest w statecznik. Całość waży... 75 kg!

Główne dane „Lo-105":

rozpiętość	— 10,5 m,
długość	— 5,9 m,
pow. nośna	— 11,4 m²,
ciężar własny	— 75 kg,
n A	— 10
(Cy/Cx)max	— ok. 24
szybkość opadania	— ok. 70 cm/sek.,
max. ciężar użyteczny (nA = 8)	— 110 kg.

Próby w locie potwierdziły oczekiwane doskonałe własności lotne, to też skolei zbudował p. Vogt aparat, przeznaczony do normalnej produkcji, pod imieniem „Klein aber mein". Na szybowcu tym powiększono maksymalne obciążenie powierzchni nośnej aż do około 20,5 kg/m², nie zmniejszając rozpiętości, lecz przez ograniczenie powierzchni skrzydła przy 10-kilogramowej redukcji ciężaru szybowca. W tych warunkach finesse wzrosło do 26,1, a szybkość opadania obniżyła się do 68,5 cm/sek!

Główne dane „Klein aber mein" przedstawiają się następująco:

rozpiętość	— 10,5 m,
długość	— 5,7 m,
pow. nośna	— 8,5 m²,
ciężar własny	**— 65 kg(!),**
n A	— 10
(Cy/Cx)max.	— 26,1
max. ciężar użyteczny (nA = 8)	—110 kg.

Nowe szybowce włoskie

G. P.-1 „Pinguino".

Rasowy średniopłat został skonstruowany przez inż. Garbell'a i Preti z Centro Studi ed Esperienze per il Volo a Vela — C. V. V. Jest to szybowiec wyczynowy o następujących charakterystykach:

rozpiętość	— 15.3 m
długość	— 6.5 m
pow. nośna	— 15,2 m²
wydłużenie	— 15
ciężar własny	— 170 kg
ciężar w locie	— 250 kg
obciążenie płata	— 15,2 kg/m²
szybkość opadania	— 70 cm/sek
doskonałość	— 25.

Wolnonośne skrzydło posiada łagodne załamanie. Obrys: do załamania — prostokątny, ku końcom — trapezowy z zaokrągleniami. Profil zmienny: w części środkowej Göttingen 535, przechodzący stopniowo ku końcom w NACA 23012. W miejscu złączenia skrzydła z kadłubem G-535 zmienia się w paraboliczny wariant profilu podstawowego NACA 0015. Konstrukcja płata — jednodźwigarowa z rurą torsyjną ze sklejki (nosek). Lotki, długości po 4,5 m, podzielone są każda na dwie części. Są one wychylane tak, że skrajna część odchyla się więcej, niż bliższa kadłuba: poza tym — rozrząd różnicowy spółczynniku 1:2,5. Przed załamaniem (patrząc od środka) na skrzydłach są przerywacze w rodzaju znanych „Bremsklappen", stosowanych przez DFS w Niemczech (po wychyleniu klapy między jej dolną krawędzią a powierzchnią płata pozostaje szczelina).

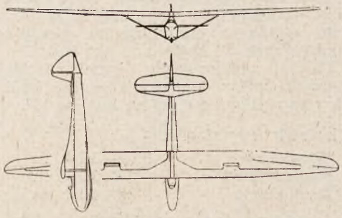
Kadłub — owalny, od dołu ku tyłowi nieco zaostrzony. Przyrządy pokładowe są zmontowane wprost na kadłubie, ażeby w razie skoku ze spadochronem ułatwić odrzucenie osłony.

Usterzenie — wolnonośne. Ster poziomy — uniesiony trochę nad kadłub i wysunięty do przodu.

Maszyna została zbudowana w drugiej połowie ub. roku.

G. P.-2 „Asiago"

Szybowiec ten, skonstruowany również w „C. V. V." a budowany obecnie seryjnie przez Aeronautica Lombarda (Bonomi), ma służyć jako treningowy do lotów termicznych i do akrobacji.

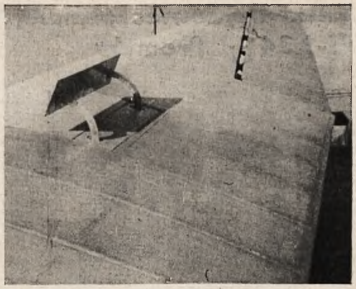


Jest to górnopłat zastrzałowy o nader prostej konstrukcji. Jego charakterystyki są następujące:

rozpiętość	— 13,7 m
długość	— 6,5 m
pow. nośna	— 12,7 m²
wydłużenie	— 14,8
ciężar własny	— 120 kg
ciężar w locie	— 210 kg
obciążenie płata	— 16,5 kg/m²
szybkość opadania (min.)	— 0,8 m/sek
doskonałość	— 20.

Skrzydła osadzone są na nadbudówce kadłuba i uchwycone każde pojedyńczym zastrzałem z rury stalowej. Obrys — do połowy prostokątny, dalej — trapezowy z zaokrągleniami u końców. W części prostokątnej profil jest stały (Göttingen 535), który w częściach skrajnych przechodzi stopniowo w NACA — M. 6. Konstrukcja — jednodźwigarowa, z pracującym pokryciem noska. Na górnej powierzchni skrzydła — klapy CVV (por. fotografię). Lotki — różnicowe.

Kadłub ma z przodu przekrój sześciokątny (od góry zaokrąglony, który do tyłu przechodzi w rombowy. Pokrycie ze sklejki. Przewidziano zastąpienie płozy przez kółko, co zresztą nie wydaje się potrzebne z uwagi na nieduży ciężar maszyny.



Otwarta klapa na skrzydle GP-2 „Asiago"

Usterzenie — wolnonośne.

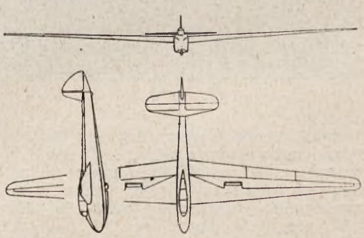
Specjalny nacisk położono na prosty montaż. Ma on trwać normalnie 8 minut.

B. S.-28 „Alcione"

Podobnego przeznaczenia szybowiec skonstruowali też inż. Bonomi i Silva. Średniopłat ten posiada wyższe od poprzedniego własności lotne, co osiągnięte zostało znacznym skomplikowaniem budowy.

Charakterystyki główne:

rozpiętość	— 14,5 m
długość	— 6,5 m
wydłużenie	— 15
ciężar własny	— 160 kg
ciężar w locie	— 245 kg
obciążenie płata	17,5 kg/m²
szybkość opadania	— 75 cm/sek
doskonałość	— 22.



Przy sześciokątnym kadłubie dość niecodziennie wygląda wolnonośne skrzydło w układzie średniopłata. Jego obrys jest trapezowy z zaokrągleniami. Zastosowane zostały 4 profile: G-449, G-693, NACA 23012 i NACA 0012. Konstrukcja — jednodźwigarowa (nosek kryty sklejką). Cała krawędź spływa (aż do kadłuba) jest ruchoma. Jest ona podzielona po każdej stronie na 3 partie, z których dwie skrajne służą jako lotki, zaś wewnętrzna — jako klapa. Sterowanie lotek — różnicowe, przy czym część skrajna więcej odchyla się, niż środkowa. Na górnej powierzchni skrzydła dano jeszcze przerywacze CVV.

Kadłub — sześciokątny, zaokrąglony od góry. Obok krótkiej płozy jest jeszcze kółko, ukryte po większej części w kadłubie. Kabina pilota — osłonięta.

Usterzenie zapożyczone z szybowca G. P.-2 „Asiago".

Na aparacie tym miano wykonać bardzo udanę akrobacje.



Pinguino GP-1

Anglicy myślą o polskich szkołach. W artykule „Flight‘a“ z dn. 7 kwietnia, omawiającym tegoroczne możliwości szkoleniowe dla Anglików, obok kilku kursów krajowych podano także szkoły zagraniczne w Niemczech, Austrii i w Polsce (Bezmiechowa). Autor zwraca uwagę na niskie koszty i radzi starać się o pozwolenie na przyjazd do Aeroklubu Lwowskiego. Członek London Gliding Club, p. R. B. Bucknell, wziął na siebie trud skomunikowania między sobą tych, którzy „zamierzają udać się tak daleko...“ Pierwsi Anglicy odwiedzili Bezmiechową w r. 1936. W r. ub. bawiła ich już większa grupa. Najwidoczniej więc są zadowoleni.

Szybownictwo w Połudn. Afryce. W czasie zawodów szybowcowych koło Kapsztadu, które odbyły się 25 — 28 grudnia ub. r., wylatano łącznie 111½ godzin. Pilot Winter na szybowcu „Minimoa“ ustanowił nowy rekord krajowy, przelatując 130 km w linii powietrznej.

Nessler bije rekordy. Eric Nessler, czołowy pilot francuski, w ciągu kwietnia dwukrotnie poprawił własny, a zarazem krajowy rekord odległości, wynoszący dotąd okrągłe 200 km. 10 kwietnia wystartował on z szybowiska Beynes-Thiverval (centrum regionalne) o godz. 10.30 i doleciał do miejscowości Saint-Pere de Retz, w departamencie Loire-Inférieure, co czyni około 335 km w linii prostej. Przelot dokonany został na przestarzałym szybowcu francuskiej konstrukcji Avia „41 P“, co tylko zwiększa wartość wyczynu. Tegoż dnia zanotowano we Francji szereg innych przelotów. Z Beynes-Thiverval 37 km przeleciał pilot Bourriquet, a 40 km — pil. Mazoyer. Z miejscowości Font-Saint-Vincent pilot Didion przebył na szybowcu Avia „40 P“ odległość rzędu 300 km, lądując koło Nevers. Z Saint-Cyr pilot Denyse przeleciał ok. 200 km, a Lescure — około 120 km.

18 kwietnia Nessler podjął nową próbę pobicia świeżo ustanowionego rekordu. Wystartowawszy z Beynes-Thiverval o godz. 10, na tym samym szybowcu Avia „41 P“, zmuszony był siadać już po 10 kilometrach. Demontaż szybowca, powrotny transport kołowy, znowu montaż i t. p. — zajęły mu czas przeszło do południa. Wieczorem nadeszła nieoczekiwana wiadomość, że wylądował on w miejscowości Chatelladon, koło La Rochelle. Stanowi to około 400 km. W ten sposób francuski rekord odległości znalazł się na trzecim miejscu listy światowej: lepszy mają tylko Rosjanie (652 km) i Niemcy (503 km). Tenże sam poniedziałek był szczęśliwy i dla innych pilotów francuskich: panna Jarlaud dokonała przelotu 90-kilometrowego, Gasnier — 210 km, Malleterre — 135 km, wszyscy z Beynes - Thiverval na szybowcach Avia „40 P“.

„Cela commence vraiment à compter“ *) — pisze prasa francuska, dotąd nie zawsze bardzo zadowolona z większych subwencji, przeznaczonych za czasów min. Cot‘a na szybownictwo.

*) „To zaczyna już wchodzić w rachubę“!

SZYBOWNICTWO L. O. P. P.



Szkoła Szybowcowa Okręgu Stołecznego w Miłośnie

Szkoła Szybowcowa Okręgu LOPP. miasta stołecznego Warszawy w Miłośnie znajduje się tuż obok szosy prowadzącej do Mińska Mazowieckiego, w odległości 13 km od stolicy.

Tereny szkolne składają się z kilku piaszczystych pagórków rozrzuconych na dość znacznej przestrzeni a ich wysokość względna dochodzi do 25 m.

Stoki tych pagórków opadają łagodnie, co ułatwia szkolenie do podkat. A.

Z powodu małej różnicy poziomów, wystarczającej jedynie do szkolenia wstępnego i krótkich lotów — 20—25 sek., zastosowano blok i naciąg samochodowy, co pozwala na uzyskanie obydwu podkat. A i B.

Przy użyciu linki stalowej długości 200 m osiąga się wysokość maksymalną 85 m.



Niegdyś, szereg instruktorów wypowiadało się ujemnie o szkoleniu za samochodem, twierdząc, że ściągnięcie drążka steru wysokości konieczne przy tego rodzaju odlotach manieruje ucznia w sposób niekorzystny dla późniejszych jego odlotów w terenie górskim, w czasie lotów do podkat. C.

Doświadczenia w szkołach żaglowych wykazały, że uczeń wyszkolony w ten sposób szybko wyzbywa się tego.

Praca instruktora w szkole tego typu co Miłosna jest więcej wyczerpująca niż w szkole normalnej.

Składa się na to bardziej skomplikowane przygotowanie odlotu, skupienie uwagi na sygnały obsługi samochodu, obawa aby uczeń przez gwałtowne zdarcie szybowca nie spowodował zerwania linki, dokładna kontrola stanu szybowców, ze względu na silne naprężenia w czasie odlotu — oto powody które czynią pracę instruktora bardzo męczącą i odpowiedzialną.

Miłosna jest szkołą, której uczniowie dojeżdżają na szybowisko od 2 do 5 razy w ciągu tygodnia, przy czym instruktor ma do czynienia z coraz to nowymi ludźmi. Nie tylko jest mu trudno zapamiętać stopień zaawansowania poszczególnych pilotów, ale nawet ich nazwiska, co pogarsza pracę w jeszcze wyższym stopniu, tym bardziej, że grupy szkolących się są dość liczne.

W roku 1935 robiono próby szkolenia za wyciągarką, jednak nieodpowiedni teren (brak dużej wolnej przestrzeni) oraz nikłe tempo szkolenia spowodowane kłopotami z linką o długości do 800 — 1000 m sprawiły, że zarzucono ten sposób odlotu, uciekając się do pomocy bloczka i samochodu w ruchu.

W roku 1937 w czasie od 1 maja do 1 grudnia wyszkolono ogółem 223 pilotów w tym do podkategorii A — 125 a do podkategorii B — 98.

Wykonano 11.679 lotów w ogólnym czasie 76 godz. 30 min. i 02 sek. w tym piloci trenujący wylatali 5 godz. 27 min,

Uregulowanie ubezpieczeń w szybownictwie L. O. P. P.

Dotychczas szkoły i ośrodki szybowcowe LOPP ubezpieczały indywidualnie miejsca na szybowcach od następstw nieszczęśliwych wypadków ich załóg w różnych towarzystwach ubezpieczeniowych, opłacając wygórowane składki oraz pomijając ubezpieczenia szybowców od odpowiedzialności cywilnej i ubezpieczenia imienne instruktorów szybowcowych.

Obecnie Zarząd Główny LOPP uregulował w ramach swej organizacji wszelkie sprawy ubezpieczeń w szybownictwie i lotnictwie silnikowym LOPP okólnikiem z dnia 13 kwietnia b. r. Nr. 54/Lotn.-16, będącym wynikiem wielu konferencyj, przeprowadzonych z przedstawicielami Powszechnego Zakładu Ubezpieczeń Wzajemnych, który obniżył dla LOPP. wydatnie składki ubezpieczeniowe i podjął się ubezpieczenia wszelkich obiektów szybowcowych i lotniczych LOPP.

Podajemy niżej obowiązujące obecnie w LOPP warunki ubezpieczeń w szybownictwie.

1) **Ubezpieczenia od następstw nieszczęśliwych wypadków.**

a) Ubezpieczenie miejsc na szybowcach bezsilnikowych i silnikowych od następstw nieszczęśliwych wypadków ich załóg obowiązuje we wszystkich placówkach wyszkolenia szybowcowego LOPP według dotychczas przyjętych stawek ubezpieczeniowych, tj. zł. 3.000 na wypadek śmierci, zł. 6.000 na wypadek stałego kalectwa i zł. 1.000 na koszty leczenia.

Składka roczna za jedno miejsce na szybowcach została ustalona w wysokości zł. 84 rocznie zamiast dotychczasowych 180 — 200.

Składka roczna za jedno miejsce na motoszybowcach została ustalona po uwzględnieniu rabatów, w wysokości zł. 125,82 za jedno miejsce.

Według potrzeb ubezpieczającego, ubezpieczenia można przenosić z jednego szybowca na inne.

b) Zarząd Główny LOPP wprowadził jako inowację obowiązkowe ubezpieczenie imienne na koszt Okręgów LOPP, od następstw nieszczęśliwych wypadków, wszystkich instruktorów w szkołach szybowcowych na sumy: zł. 10.000 na wypadek śmierci i 20.000 — na wypadek stałego kalectwa.

Zarząd Główny LOPP zalecił również ubezpieczenie instruktorów w kołach szybowcowych LOPP, pozostawiając to jednak decyzji zarządów tych kół.

Składkę roczną za ubezpieczenie imienne jednej osoby ustalono, po uwzględnieniu rabatów, w wysokości zł. 40.

Przy włączeniu ryzyka podczas lotów na motoszybowcach z wyłączeniem akrobacji składkę roczną za imienne ubezpieczenie instruktorów ustalono w wysokości zł. 174 (bez uwzględnienia rabatów).

Ubezpieczenie imienne instruktorów na koszty leczenia zostały pominięte, gdyż instruktorzy korzystają z odnośnych świadczeń w Ubezpieczalni Społecznej.

2) **Ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.**

Wprowadzono, jako obowiązujące, ubezpieczenie szybowców od odpowiedzialności cywilnej na sumy: zł. 75.000 za uszkodzenie lub zabicie kilku osób przez ten sam wypadek, nie więcej jednak w żadnym wypadku niż zł. 25.000 za uszkodzenie lub zabicie jednej osoby, oraz zł. 5.000 za każde zdarzenie, powodujące uszkodzenie cudzej własności bez względu na ilość poszkodowanych osób.

Składka roczna za powyższe ubezpieczenie wynosi po uwzględnieniu rabatów zł. 16 za jeden szybowiec bez względu na jego typ i przeznaczenie, składka roczna dla motoszybowców wynosi natomiast po uwzględnieniu rabatów zł. 45.

Z ubezpieczenia tego wyłączone są szkody wyrządzone osobom trzecim w zasiewach i kulturach, jak również szkody wyrządzone podczas: zawodów międzynarodowych, pierwszych lotów próbnych szybowców nowych konstrukcyj oraz lotów pozaeuropejskich. Za włączenie tych lotów do ubezpieczenia pobierane są dodatkowe składki.

Ubezpieczenia od następstw nieszczęśliwych wypadków oraz od odpowiedzialności cywilnej mogą być zawierane na okresy od 1-go do 12-tu miesięcy, przy czym składki są odpowiednio obniżone.

3) **Ubezpieczenie od ognia.**

Wyżej wymieniony okólnik Zarządu Głównego przewiduje ubezpieczenie od ognia w Powszechnym Zakładzie Ubezpieczeń Wzajemnych wszystkich obiektów szybowcowych i lotniczych LOPP, a w szczególności: szybowców bezsilnikowych i silnikowych, samolotów, wszelki sprzęt odlotowy, techniczny, gospodarczy itp. (np. wozy i wózki transportowe, spadochrony, przyrządy pokładowe i pomiarowe, liny odlotowe — urządzenia techniczne i narzędzia, umeblowanie, sprzęt pościelowy, kuchenny, gospodarczy itp.).

Składki za omówione ubezpieczenia ustalone zostały w zależności od zabezpieczenia ogniowego budynków w których odnośne obiekty się znajdują.

Specjalne rabaty przyznane zostały za zorganizowaną straż ogniową, istniejące środki pożarowe i środki ostrzegawcze alarmowe.

Do wszelkich polis ubezpieczeniowych P. Z. U. W. dolicza drobne opłaty tytułem „polisowego i porta" w wysokości 1—4 zł.

Ubezpieczenia są zgłaszane sukcesywnie do P. Z. U. W. przez Okręgi lub Koła Szybowcowe LOPP za pośrednictwem poszczególnych inspektoratów wojewódzkich (oddziałów) lub inspektoratów powiatowych P. Z. U. W.

Wszelkie ubezpieczenia są oparte na statutach oraz warunkach ogólnych i poszczególnych P. Z. U. W., z których część została opracowana specjalnie dla celów ubezpieczeń lotniczych.

Podane wyżej warunki ubezpieczeń Powszechnego Zakładu Ubezpieczeń Wzajemnych zostały ustalone na razie na okres roczny, tj. do dnia 1 kwietnia 1939 r., z tym, że LOPP zobowiązała się ubezpieczyć w wymienionym zakładzie wszystkie swe obiekty lotnicze w szkołach i kołach szybowcowych oraz szkołach pilotów.

Urzędowy kurs teoretyczny dla instruktorów szybowcowych w Bielsku-Aleksandrowicach.

20-go marca zakończył się teoretyczny kurs urzędowy dla instruktorów szybowcowych, zorganizowany przez Śląski Okręg Wojewódzki LOPP w Bielsku — Aleksandrowicach. W kursie tym wzięło udział 46 instruktorów ze wszystkich okręgów LOPP. W programie kursu były następujące przedmioty i zagadnienia: teoria lotu i aerodynamika, meteorologia, instrumenty pokładowe, budowa szybowców i warsztaty, higiena lotnicza, prawo lotnicze, spadochrony, gospodarka materiałowa, nawigacja i kontrola sprzętu, szkolenie zespołów, historia i organizacja szybownictwa w Polsce i za granicą.

Wykładowcami byli: pułk. Perini, mjr. Peterek, kpt. Urbański, dr. Miller, p. Flach, inż. Stępniewski, mgr. Tylczak, p. R. Matz, inż. Kocjan, p. Offierski. Część teoretyczna kursu objęła 78 godzin zajęć, część poświęcona ćwiczeniom praktycznym — 45 godzin.

Kurs okazał się bardzo potrzebny i pożyteczny. Zakończono go oficjalnym egzaminem w obecności mjra Peterka, jako przedstawiciela Min. Kom.

Z Goleszowa.

Śląska Szkoła Szybowcowa LOPP w Goleszowie rozpoczęła już działalność 1-go kwietnia, uruchamiając kursy ćwiczebne dla pilotów podkategorii B i C.

W pierwszych dniach po uruchomieniu Szkoły piloci A. Kozieł i A. Zientek wykonali na szybowcach typu „Komar" i „Komar-bis" docelowy przelot grupowy z Goleszowa do Krakowa, lądując na lotnisku w Rakowicach (około 100 km.).

Brześć n/B. rozpoczyna loty.

Wyszkolenie szybowcowe na terenie Brześcia n/B. prowadziło dotychczas mijescowe Koło Szybowcowe LOPP.

Obecnie, po przeprowadzeniu reorganizacji, szkolenie szybowcowe będzie prowadził bezpośrednio Okrąg Wojewódzki LOPP w Brześciu n/B. przez zorganizowaną „Szkołę Szybowcową LOPP Brześć n/B. — Moszczona Królewska".

W dniu 1-ym maja rozpoczęto w Brześciu n/B. szkolenie teoretyczne, w dniu 7-ym maja natomiast szkolenie praktyczne za bloczkiem.

Loty odbywać się będą na szybowcach typu „Wrona-bis", „Czajka II" i „Czajka-bis" pod kierownictwem instr. szyb. p. A. Greima.

Nowe koła szybowcowe L. O. P. P.

Aeroklub Rzeczypospolitej Polskiej zarejestrował z dniem 28 marca b. r. następujące koła szybowcowe LOPP:

1) Koło Szybowcowe LOPP przy Zakładach Przemysłowych „I. K. Poznański" w Łodzi,
2) Koło Szybowcowe LOPP w Starogardzie,
3) Koło Szybowcowe LOPP przy Klubie Sportowym Wytwórni Balonów i Spadochronów w Legionowie.

Zorganizowanie koła szybowcowego LOPP w Łodzi jest pocieszającym objawem ruszenia z martwego punktu akcji szybowcowej na terenie Okręgu Wojewódzkiego LOPP w Łodzi.

SPORT BALONOWY

X Zawody Balonów o puchar im. płk. A. Wańkowicza

Tegoroczne zawody im. Wańkowicza, zorganizowane przez Mościcki Klub Balonowy 8 maja, wzbudziły szczególne zaciekawienie zarówno u zawodników, jak i wszystkich interesujących się sportem balonowym. Złożyły się na to dwa fakty: możliwość lotu w górach oraz organizowanie po raz pierwszy zawodów przez klub cywilny. Jak zwykle, w zawodach brało udział 12 balonów. W tym roku bataliony zgłosiły tylko po 2, oddając pozostałe klubom cywilnym (Hel i Łódź). Zasługuje to na specjalne uznanie.

Lecieliśmy do Mościc przy wietrze południowym, z nadzieją na lot 600 km. W dniu startu wiatr „popsuł się". Rano padał nawet deszcz, obficie skrapiając balony podczas napełniania.

W czasie startu kierunek ustalił się mniej więcej jako południowo-wschodni z tendencją obrotu na dół ze wzrostem wysokości. A zatym — trzeba było lecieć b. nisko, starając się utrzymać 90—100°; lecieć wzdłuż pasma gór i nie dać się w nie wciągnąć, gdyż to skracało długość lotu i stwarzało gorsze warunki lądowania.

„Gryf", „Mestwin" i „Syrena", porwane przedwcześnie w góry, zakończyły lot po 75, 85 i 230 km. Podobny do „Syreny" miały lot „Mościce". Wskutek przekroczenia granicy (czeskiej), zostały jednak wyeliminowane. Odpadły również: „Pomorze" i „Poznań", które usiadły w Rumunii. Pozostałym balonom udało się uciec przed górami aż za Borysław i lądować w cyplu na linii Kołomyja—Śniatyń (355—380 km). Oryginalnie leciał „Hel", lądując dopiero po 19 godz., gdy pozostałe balony były w powietrzu 6—12 godz. Dostawszy się w góry, załoga „Helu" „przeczekała" do świtu, lecąc dolinami i po wierzchołkach drzew, później wykorzystując wiatry lokalne, wydobyła się z gór i z minimalną szybkością (6—10 km/godz.) dotarła do Matyjowic za Kołomyją, lądując o 13-ej dn. 9.V.

Wyniki oficjalne nie zostały nam jeszcze zakomunikowane. Nieoficjalna klasyfikacja wypadła następująco:

1) „Katowice" 2 Bat. Bal. — por. St. Kotowski i ppor. K. Siemaszkiewicz — 380 km.

2) „Legionowo" — Koła Bal. w Legionowie, filii A. W., — Z. Paciorkowski i F. Paczkowski — 378,8 km.

3) „Sanok" klubu „Guma" w Sanoku — por. B. Koblański i dyr. W. Kubica — 375 km.

4) „Mazowsze" 2 Bat. Bal. — kpt. M. Ptasiński i ppor. C. Wrzesień — 370 km.

5) „Hel" Aer. Warsz. — kpt. A. Stencel i red. J. Osiński — 355 km.

6) „Łódź" Aer. Pomorskiego — kpt. St. Brenk i T. Więckowski — 320 km (lot zakończony przedwcześnie z powodu uszkodzonej klapy).

7) „Syrena" Aer. Warsz. — Z. Smólski i B. Pilniak — 230 km.

8) „Mestwin" Aer. Pom. — W. Pietraszewski i Cz. Grodzki — 85 km.

9) „Gryf" 1 Bat. Bal. — kpt. Cz. Dratwa i por. K. Szurgot — 75 km.

Organizacja zawodów, którą kierowali pp. major Piotrowicz, inż. Jaworek i inż. Kłodnicki — b. dobra. Przyjęcie zawodników b. serdeczne. Zainteresowanie miejscowego społeczeństwa — duże.

Wyniki oficjalne i wrażenia uczestników podamy w następnym numerze.







1. Ogólny widok przed startem. 2. Zwycięski balon „Katowice" 3. Młody pilot A. W., p. Z. Paciorkowski, który startując w zawodach po raz pierwszy, zajął (wraz z p. Paczkowskim) — drugie miejsce.

NOWOŚCI TECHNICZNE

Francuskie przygotowania techniczne transatlantyckie

Pomijając dwa wodnopłatowce z r. 1936, Loire „102“ oraz Lioré & Olivier „H-47“, nadające się zresztą głównie tylko na przelot Atlantyku Południowego i to więcej dla przewozu poczty, a nie pasażerów *), nie posiada Francja aktualnie żadnej maszyny, z którą możnaby podjąć bodaj tylko poważniejsze próby lotów do Stanów Zjednoczonych A. Płn. 40-tonnowy Latécoère „521“, mimo swych rekordów wysokości z imponującym ciężarem kontrolnym 18 tonn (!), jest zbyt przestarzałej konstrukcji, aby mógł wchodzić w rachubę. Stąd właśnie głośne narzekania swego czasu ze strony prasy francuskiej, zarzucającej władzom lotniczym nadmiar zabiegów dyplomatycznych (z wyjątkiem sprawy... monopolu na Azorach!), nie popartych żadnymi konkretnymi możliwościami technicznymi.

Z tych konieczności zrodził się w r. 1936 plan rządowy, w którym zdecydowanie skłoniono konstruktorów do budowy prawdziwych okrętów powietrznych. Obecnie możemy podać pierwsze dokładne dane sporządzonych projektów, znajdujących się w tej chwili w stadium daleko posuniętych prac przygotowawczych.



Potez—CAMS 141 Fot. Aérophile

Zacząć należy od wodnopłatowca względnie małych rozmiarów Potez-CAMS „141“, który, jakkolwiek w zasadzie zamówiony został przez lotnictwo marynarki wojennej do celów bombardowania i dalekiego rozpoznania, stanowi jednak studium przejściowe do sześciomotorowej łodzi latającej Potez-CAMS „161“. Mniejszy z tych dwu aparatów wykonał niedawno pierwsze próby w locie.

Potez-CAMS „141“ jest górnopłatowcem z czterema silnikami chłodzonymi cieczą, zabudowanymi w krawędź natarcia płata w oddzielnych zespołach napędowych. Konstrukcja jego jest całkowicie metalowa. Wojskowe przeznaczenie samolotu dopuszcza dosyć oszczędne zwymiarowanie kadłuba, to też dla zapewnienia śmigłom dostatecznego odstępu od powierzchni wody trzeba było umieścić skrzydło na specjalnej nadbudówce. Skrzydło uchwycone jest do łodzi zastrzałami, biegnącymi do zewnętrznych gondol silnikowych.

Urządzenie wnętrzna łodzi jest nader przewidujące. Całość została podzielona na 9 wodoszczelnych oddziałów. Na samym przodzie znajduje się stanowisko strzelca pokładowego, dalej — przedział nawigacyjny, następnie — przedział sterowy z dwu stanowiskami pilotów. Ciekawe, że osłona kabiny pilotów jest niesymetryczna; stało się tak ze względu na potrzebę zapewnienia głównemu pilotowi lepszej widoczności. Z tyłu mamy przedział mechanika pokładowego, gdzie też mieści się pomocniczy silnik benzynowy do wytwarzania prądu i napędu kompresora powietrznego. Dalej jeszcze mieści się kabina radiooperatora, kabiny mieszkalne załogi, kuchnia, łazienki itp. Po bokach kadłuba przed skrzydłem mamy stanowiska k. m., strzelające do przodu i na boki, natomiast siłę ogniową do tyłu zapewniają: 25-milimetrowe działko, zabudowane w nadbudówce kadłuba pod skrzydłem, oraz trzy dalsze stanowiska k. m. z boków i u spodu łodzi. Bomby są ukryte w tylnych partiach gondol silnikowych. Zewnętrznie jedyną nowością, jeśli chodzi o konstrukcje francuskie, jest kształt usterzenia. Widzimy tu statecznik poziomy w silne „V“ ze statecznikami i sterami kierunkowymi u końców jego rozpiętości. U dużych wodnopłatowców kształt ten po raz pierwszy pojawił się na zbudowanym niedawno amerykańskim hydroplanie pasażerskim Glenn L. Martin „156“.

Do napędu służą silniki Hispano-Suiza „12-Y“ po 920 KM na wysokości 1000 m. W locie podróżnym chłodzenie zapewniają zwyczajne stałe chłodnice, natomiast przy starcie i w locie wznoszącym działanie ich wspomagają dodatkowe chłodnice, normalnie schowane. Zbiorniki (10.000 litrów) znajdują się w skrzydle.

Główne dane są następujące:

rozpiętość	— 41 m
długość	— 25 m
pow. nośna	— 172 m²
ciężar pustej maszyny (bez wyposażenia)	— 12 tonn
ciężar w locie	— 24 tonny
szybkość max.	— 305 km/h
szybkość lądow.	— 100 km/h
pułap	— 4850 m
pułap z 1 silnikiem wyłączonym	— 3350 m
z dwoma	— 1200 m
zasięg maksymalny	— 7.500 km.

Aparat ten oprócz klap posiada nadto lotki tego rodzaju, że mogą one być wychylane jednokierunkowo.

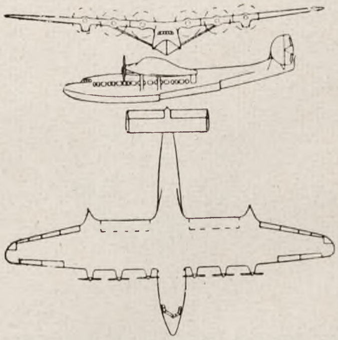
Niedawno wykonał też pierwszy lot wodnopłatowiec Bréguet'a typu 730, odpowiadający temu samemu programowi, co Potez — CAMS 141. Jest to górnopłat o wadze w locie 28 tonn, wyposażony w 4 silniki Gnome & Rhône 14-No. Rozpiętość wynosi ok. 40 m, długość — ok. 24 m. Załoga przewidywana jest na 11 osób.

W końcu 1936 r. rozpoczęło to samo znacjonalizowane towarzystwo S. N. C. A. du Nord (połączone firmy Potez i CAMS) prace nad większą łodzią latającą, któraby przy wietrze czołowym 60 km/h posiadała zasięg 6000 km. Szybkość podróżna w ciszy miała być nie niższa od 250 km/h, z 500-kilogramowym ładunkiem poczty, 6 osobami załogi i 20 pasażerami (miejsca sypialne). Później liczbę pasażerów zmniejszono o 4.

Owocem tych prac jest Potez-CAMS „161“, o wadze w locie blisko 40 tonn i mocy łącznej 5520 KM. Jest on zewnętrznie podobny do poprzedniego modelu, a różni się jedynie tym, że z powodu zwiększonych wymiarów kadłuba zbędna stała się nadbudówka nad łodzią, która w aparacie „141“ podtrzymuje skrzydło. Ciekawie rozwiązano sprawę bocznych pływaków wspornikowych, które w locie wciąga się pod skrajne gondole silnikowe. W związku z tym pozostaje osobliwy obrys samolotu w widoku z góry.

Zespół napędowy (silniki Hispano „12-Y“) rozdzielono na 6 grup. W locie normalnym wystarczają chłodnice, umieszczone na krawędzi natarcia płata, w locie wznoszącym lub przy starcie wspomagają je schowane normalnie chłodnice tunelowe.

Prace przygotowawcze godne są osobnej wzmianki. Poza zwykłym modelem do pomiarów aerodynamicznych zbudowano (do badań hydrodynamicznych przede wszystkim) model w skali 2:5, wyposażony w 6 silników Train po 40 KM. Jest to zapewne najmniejszy sześciomotorowiec świata. Załogę jego stanowi 2 ludzi. Poza tym partia skrzydła naturalnej wielkości zbadana będzie osobno w gigantycznym tunelu Chalais-Meudon dla określenia warunków chłodzenia.



CAMS 161

Rys. Aérophile

Główne dane Potez-CAMS „161“ są następujące:

rozpiętość	— 46 m
długość	— 32,1 m
wysokość	— 8,9 m
pow. nośna	— 261 m²
ciężar własny	— 18,9 tonn
ciężar w locie	— 37 tonn
szybkość max. na 1500 m	— 355 km/h.

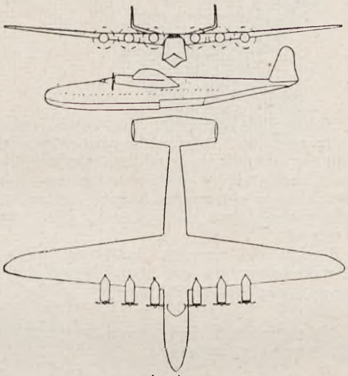
Przy ciężarze handlowym 1.300 kg i wadze w locie, zwiększonej do 40 tonn,

*) Mają one sypialne kabiny dla 4 osób.

zasięg przy wietrze czołowym 60 km/h wynosi 8.200 km (na 55% mocy). Odpowiada to przeszło 10.000 km w ciszy.

W późniejszym czasie ustalono we Francji t. zw. nowy program transatlantycki, w którym narzucono następujące dane orientacyjne: przelot Atlantyku Płd. z 40 pasażerami i 3 tonnami poczty z wiatrem czołowym 50 km/h, przy szybkości średniej nie niższej od 300 km/h. Załogę określono na 8 osób. Oczywiście przez zmniejszenie ciężaru handlowego na rzecz paliwa samolot taki może przebyć z łatwością Atlantyk Północny.

Najbardziej zaawansowane są tu zakłady Latécoère z 60-tonnowym „Laté 631", projektu inż. Moine, twórcy „Lieutenant-de-Vaisseau-Paris".



Rys. Aérophile

Osobliwością będzie na nim instalacja zbiorników powietrznych w skrzydle, które w razie katastrofy będą napełniane powietrzem dla uchronienia aparatu od zatonięcia. Skrzydło zaopatrzone jest w klapy systemu Fowlera.

„Laté-631" jest całkowicie wolnonośny. Zaopatrzony będzie w 6 silników Gnôme & Rhone „P-18" po 1500 KM, chłodzonych powietrzem (gwiazda). Kwestię pływaków wspornikowych załatwiono tu podobnie, jak w Potez-CAMS „161". Także i usterzenie jest analogicznej postaci, z tym jedynie, że stateczniki i stery kierunkowe nie sięgają poniżej statecznika poziomego, ustawionego w silne „V".

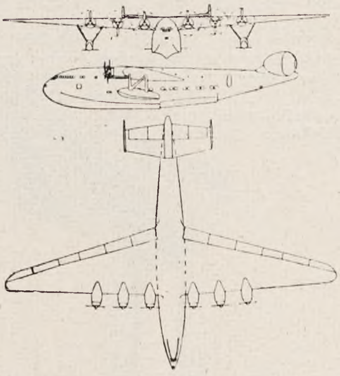
W pismach francuskich można było niedawno podziwiać zdjęcia wnętrz (jest tu ich mnóstwo— łódź jest dwupiętrowa) z makiety, zbudowanej w naturalnej wielkości. Są to prawdziwe sale! Cyfrowo maszyna przedstawia się następująco:

rozpiętość	— 57 m
długość	— 43 m
pow. nośna	— 361 m²
ciężar własny	— 26,7 tonn
ciężar w locie	— 59,6 tonn
szybkość max.	— 420 km/h
szybkość podróżna przy 70% mocy	— 350 km/h.

Takiż sam zespół napędowy (9000 KM) i zbliżony ciężar posiadać będzie wodnopłat Lioré & Olivier „H-49", noszący obecnie oznaczenie „S. E.-200". Wyglądem przypomina ta łódź model Potez- CAMS „161", tylko że posiada stałe pływaki boczne.

Wymiary są tu trochę mniejsze:

rozpiętość	— 48,5 m
długość	— 37,5 m
pow. nośna	— 330 m²
ciężar własny	— 30,2 tonny
ciężar w locie	— 61,2 tonny.



Rys. Aérophile

Podkreślić należy wysokie obciążenia płata u obu ostatnich modeli: 165 wzgl. 185 kg/m².

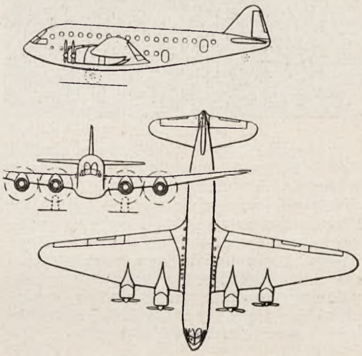
Warto jeszcze wspomnieć o dwu samolotach przeznaczonych na szlaki lądowe, których charakterystyki obiegły całą prasę międzynarodową. Są to: „Air-Wibault" i Bréguet 760. Znajdują się one dopiero w stadium projektów.

Maszyna Wibault kształtem kadłuba przypomina (pomijając zbędne tutaj oczywiście stopnie oraz kil) — znany wodnopłat Short „Empire". Trapezowe skrzydło rozpiętości około 35 metrów nie wiele odbiega od układu średniopłata. W krawędź natarcia zabudowane będą 4 silniki Gnome & Rhône typu „P-18" mocy ok. 1500 KM każdy. Są to podwójne gwiazdy, po 9 cylindrów w każdej. Podwozie — chowane, usterzenie — zwykłej postaci (pojedyńczy statecznik i ster kierunkowy).

Ponieważ „Air-France", w dążeniu do standaryzacji sprzętu, używałoby tych samolotów zarówno do obsługi interkontynentalnych szlaków imperialnych, jak i na krótkich liniach w Europie, przewidziano z góry dwie wersje urządzenia płatowca. Na krótkich odcinkach pomieszczenie znalazłoby 66 pasażerów, na długich (zasięg ponad 2.000 km) liczba ich spada do 26. „Air-Wibault" posiada kadłub o dwu pokładach. Na dolnym znajduje się m. in. obszerna restauracja, palarnia, bar itd. Waga w locie obliczona jest na okrągło 25 tonn.

Samolot Bréguet'a jest bardzo podobny do poprzedniego, ma również dwa pokłady w kadłubie, jednakże posiada mniejszą moc (4×1.000 KM) i w związku z tym mieściłby „tylko" 56 pasażerów.

Z takim programem nie potrzebowałaby Francja obawiać się obcej konku-



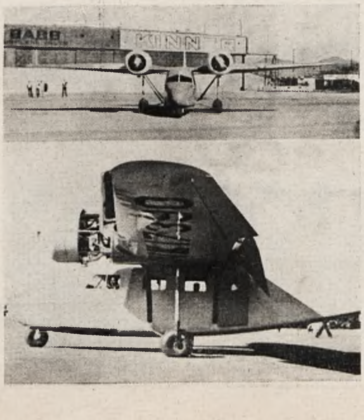
Air Wibault. Rys. Flight

rencji. Inżynierów ma pierwszorzędnych. Tylko, że szwankuje jakoś wykonanie... Walka między syndykatami pracowniczymi a przemysłowcami obniżyła produkcję tak dalece, że wywołuje to nieukrywane zaniepokojenie nie tylko w samym kraju, ale nawet już u obcych, jak np. w Anglii.

Czasu do stracenia wiele nie ma.

Timm 840

Gdy w zakresie płatowców popularnych podwozie trójkołowe rozprzestrzenia się niemalże z dnia na dzień, to wśród „poważnych" samolotów jest to jeszcze wielka sensacja. Dotychczas słyszeliśmy bowiem tylko o próbach, wykonywanych na samolotach względnie małych, raczej charakteru turystycznego, jak np. „Waco" w Ameryce i „Monospar" w Anglii, które tylko odpowiednio przerobiono. Pierwszym większym samolotem, który lata z takim podwoziem, jest — nie licząc „Explorer'a" Abrams'a, będącego płatowcem do pomiarów — amerykański dwumotorowiec komunikacyjny Timm 840.

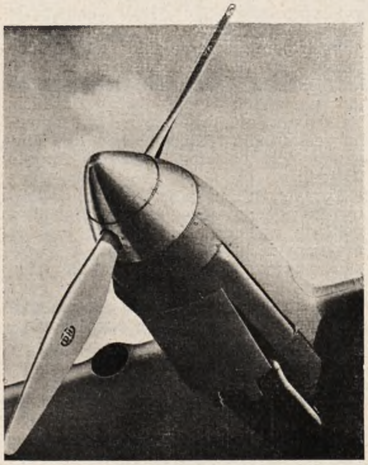


Timm 840 jest górnopłatowcem konstrukcji mieszanej, o skrzydle półwolnonośnym i takimże usterzeniu. Do napędu służą silniki Wright „Whirlwind" R 975-E po 420 KM. Samolot mieści 6 do 8 osób. Na uwagę zasługuje, że obok automatycznych slotów zastosowano też na skrzydłach (między lotkami a kadłubem) klapy szczelinowe.

Główne dane:

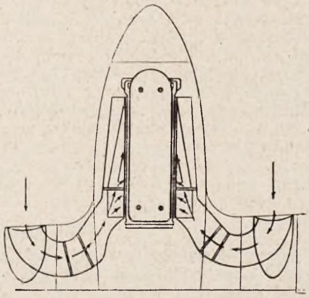
rozpiętość	— 15,2 m
długość	— 11,5 m
pow. nośna	— 35,7 m²
ciężar własny	— 2.395 kg
ciężar użyteczny	— 1.145 kg
szybkość podr.	— 315 km/h
szybkość lądow.	— 93 km/h
szybkość wznoszenia	— 8,5 m/sek
zasięg	— 1.350 km.

Nowy układ powietrznego chłodzenia silników



W kwietniowym biuletynie zakładów De Havilland znajdujemy pierwsze szczegóły o nowym silniku Gipsy „Twelve", wyprodukowanym przez De Havilland'a w związku z budową szybkiej maszyny długodystansowej „Albatross". Dane te dotyczą oryginalnego systemu chłodzenia, jaki tu poraz pierwszy znalazł zastosowanie, przyczyniając się do podniesienia doskonałości aerodynamicznej płatowca *).

Gipsy „Twelve" jest, jak sama nazwa wskazuje, silnikiem 12-cylindrowym. Zbudowany jest w układzie „V" odwróconego. Średnica cylindrów i skok tłoków jest taki sam, jak w znanych Gipsy „Major" I i II oraz Gipsy „Six" I i II. Wydajniejsze chłodzenie ułatwiło uzyskanie w tych warunkach większej mocy: gdy sześć cylindrów

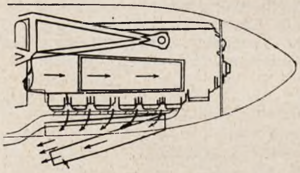


Widok z góry.

Gipsy „Six" daje przy starcie 205 KM, to na sześć cylindrów Gipsy „Twelve" przypada 260 KM.

*) por. art. inż. Wernera z Nr. 8/1937.

Przy stosowanym dotychczas powszechnie systemie obiegu powietrza, osłona silnikowa, zawierająca z przodu potrzebne dla niego otwory, wypadała stosunkowo duża, przy tym — niesymetryczna względem osi śmigła. W „Albatross'ie" dano ją symetryczną i nader małej powierzchni czołowej **), otwory dla powietrza przesuwając na skrzydło. Umieszczono je tam w odległości trzech czwartych promienia śmigła, zapewniając tym samym, że znajdują się one w obrębie największych szybkości powietrza kręgu śmigłowego (start).



Schemat przepływu powietrza ukazują rysunki. Odpływ z pomiędzy obu rzędów cylindrów znajduje się na dole i zaopatrzony jest w ruchomą, hydraulicznie sterowaną klapę. Użycie tej klapy daje zysk na szybkości około 15 km/godz.

Prace nad nowym systemem chłodzenia odbywały się przy szczególniejszym poparciu Air Ministry.

**) Największa średnica osłony wynosi 0,3 średnicy śmigła.

R. W. D. – 17



Dotychczasowy brak w aeroklubach odpowiedniego sprzętu do szkolenią w akrobacji był niewątpliwie jedną z głównych przyczyn, że tak piękna i pożyteczna gałąź sportu lotniczego była u nas w zupełnym zaniedbaniu. Dotąd zorganizowano tylko jeden kurs akrobacji dla pilotów klubowych na maszynach PWS — 16, który ukończyło... około 20 osób — co stanowi zaledwie znikomy procent pilotów. Tylko ci nieliczni wybrańcy wraz z instruktorami mogą uprawiać akrobację na RWD „dziesiątkach" — reszta szarej braci musi zawistnym wzrokiem spoglądać na coraz liczniejsze „dziesiątki" stojące w hangarze, na których nie ma kto uprawiać akrobacji. To też z radością należy powitać ukazanie się nowego samolotu szkolno-akrobacyjnego RWD—17.

RWD-17, wyprodukowany przez Doświadczalne Warsztaty Lotnicze, jest ewolucją dobrze wszystkim znanej RWD-8 i wyglądem zewnętrznym mało się od niej różni. Ma nieco mocniejszy silnik, mianowicie P. Z. Inż. Major 130 KM (taki, jak RWD-13). Wymiary rozpiętości i długości „siedemnastki" są trochę mniejsze niż „ósemki", dzięki czemu zyskano maszynę zwrotniejszą, czulszą.

Przy projektowaniu „siedemnastki" położono nacisk na specjalne cechy, jakim powinien odpowiadać samolot szkolny — akrobacyjny w odróżnieniu od akrobacyjnego dalszego treningu (RWD-10). Samolot taki powinien być łatwy w pilotażu, ale nie musi być on zbyt czuły. Figury powinien wykonywać w tempie wolniejszym, co umożliwia uczniowi lepsze przyswojenie sposobu jej wykonywania. Inaczej mówiąc chodziło o stworzenie maszyny 2-osobowej akrobacyjnej leniwszej, bezwładniejszej niż RWD-10.

RWD-17 całkowicie spełniła pokładane w niej nadzieje konstruktorów i chlubnie przeszła wszystkie próby w I. T. L., wykazując cały szereg zalet. A więc RWD-17 posiada bardzo dobrą stateczność zarówno jak podłużną tak poprzeczną i kierunkową, oraz doskonałą zwrotność. Rozbieg przy starcie i wybieg przy lądowaniu są prawidłowe. Widoczność na ziemi i w powietrzu b. dobra z obydwóch miejsc. Przy przeciąganiu samolot długo zachowuje całkowitą sterowność dookoła wszystkich trzech osi, co zapewnia bezpieczeństwo lotu na danych kątach natarcia. Wprowadzenie samolotu w korkociąg łatwe, przy czym szybkość kątową obrotu w korkociągu można regulować wychylając odpowiednio lotki: przy lotkach neutralnych lub wychylonych w przeciwną stronę do kierunku obrotu szybkość obrotu jest niewielka — przy lotkach wychylonych w stronę obrotu samolotu następuje zwiększenie tej szybkości kątowej obrotu. Wprowadzenie z korkociągu — normalne i łatwe.

Wykonywanie figur akrobacji szybkiej i zwolnionej jest łatwe i prawidłowe w wypadku jednego jak i dwóch członków załogi. Drgań żadnych na różnych szybkościach nie ujawniono.

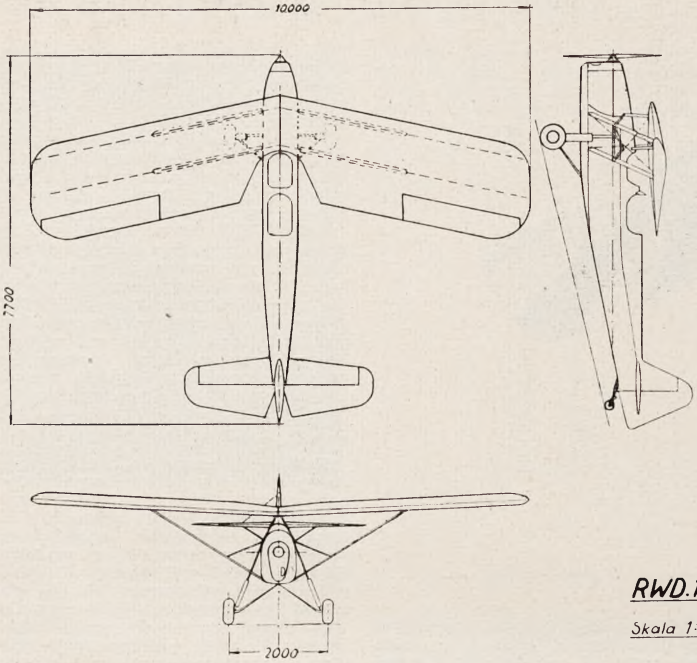
Naogół RWD-17 w pilotażu bardzo przypomina „ósemkę". Starty i lądowania obu tych maszyn są prawie takie same. Pilotowi, który ukończył szkolenie na RWD-8 przejście na RWD-17 nie sprawi większych trudności. Obecnie DWL buduje serię tych maszyn. Już w bieżącym roku opuszczą one warsztaty, usuwając jedną z poważnych luk w sprzęcie naszych aeroklubów.

Opis techniczny

Kadłub. Spawany całkowicie z rur stalowych chromolibdenowych (bez usztywnienia cięgnami w tylnej części) tworzy całość z łożem silnikowym i piramidką do zawieszenia skrzydeł. Boczne płaszczyzny piramidki wykrzyżowane są cięgnami profilowymi. Za piramidą znajdują się obszerne kabiny z fotelami spawanymi z blachy aluminiowej. Przystosowane są one do spadochronu plecowego i siedzeniowego. Kabiny są oprofilowane mocną konstrukcją drewnianą, zaś za kabinami biegnie oprofilowanie z ramek sklejkowych i listew; boki i spód również oprofilowane listwami podłużnymi, całość pokryta płótnem. Stopnie zewnętrzne umożliwiają wygodne wsiadanie i wysiadanie.

Skrzydło. Szkielet skrzydła stanowią dwa dźwigary o przekroju skrzynkowym (pasy sosnowe, boczne ścianki ze sklejki brzozowej) związane ze sobą układem stalowych rozpórek i cięgien. Żebra nakładane na dźwigary są wykonane w postaci kratownic z listew sosnowych i sklejki; przekrój pasów żeber — teowy. Okucia są wykonane z blachy stalowej, chromolibdenowej. Przednia część skrzydła od krawędzi





RWD.17.
Skala 1:50.

natarcia do przedniego dźwigara pokryta jest sklejką tworząc keson. Lotka odciążona, różnicowa typu Friese, zawieszona jest na 3 konsolach stalowych, mocowanych do pomniczego dźwigara, znajdującego się za tylnym dźwigarem. Mechanizm napędu lotki umocowany jest na tylnym dźwigarze. Lotki i ich mechanizmy obracają się na łożyskach kulkowych. Całość skrzydła wraz z przednim kesonem pokryta jest płótnem wysokiej wytrzymałości. Skrzydło jest podparte zastrzałami stalowymi z rur kroplowych. Płaszczyzna zastrzałów jest wykrzyżowana cięgnami profilowymi. Zastrzały są dodatkowo podparte rozpórkami. Skrzydła są nieskładane.

Usterzenie. Stateczniki i stery drewniane, jednodźwigarowe; statecznik poziomy niedzielony, podparty zastrzałami, pokryty jest sklejką i oklejony płótnem, regulowany jest na ziemi. Statecznik pionowy, rozpięty cięgnami profilowymi, pokryty jest również sklejką i oklejony płótnem. Stery odciążone aerodynamicznie i wyważone częściowo mechanicznie.

Podwozie. Normalne trójgoleniowe z kołami niskiego ciśnienia o wymiarach 750 × 185. Amortyzator oliwno - powietrzny „Avia“ o skoku 200 mm. — daje bardzo dobrą amortyzację. Golenie podwozia są starannie oprofilowane drzewem, tylna goleń jest z rury kroplowej. Wszystkie golenie zawieszone są na przegubach kardanowych. Koła posiadają hamulece mechaniczne (szczękowe) zapewniające bardzo dobrą sterowność przy kołowaniu na ziemi. Hamulce działają przy zakręcaniu jedynie na skutek wychylenia orczyka. Przy hamowaniu w ruchu prostoliniowym oraz przy zakręcaniu specjalnie ciasnych łuków należy posługiwać się odpowiednią dźwignią hamulcową w tylnej kabinie po lewej stronie. Kółko ogonowe, amortyzowane sznurami gumowymi, pozwala na skręcanie w miejscu. Powyższe rozwiązanie hamulców wraz z kółkiem ogonowym okazało się w praktyce bardzo dobre.

Zespół śmigło - silnikowy. RWD-17 posiada silnik czterocylindrowy o cylindrach wiszących, chłodzonych powietrzem — P. Z. Inż. Major o mocy 130 KM przy 2350 obr/min. Silnik jest zawieszony w łożu elastycznie, za pośrednictwem odpowiednich bloków gumowych. Śmigło drewniane o stałym skoku wytwórni „Szomański“.

Na płatowiec ten może być również zamontowany silnik Gipsy Major lub Walter Major, względnie Cirrus Major 150 KM.

Sterownica. Sterowanie podwójne — nierozłączone; można jedynie wyjąć przedni drążek sterowy. Z układu sterowania wyeliminowano wszelkie krążki, które dają dość duże opory tarcia i powodują szybsze zużycie linek. Sterowanie więc przedstawia układ dźwigien połączonych linkami. Mechanizmy sterownicy obracają się w łożyskach kulkowych, dając minimalne opory tarcia i nie wymagają prawie żadnej obsługi (smarowania, usuwania luzów). Sterowanie silnikiem jest wygodne i posiada urządzenie do blokowania manetki gazu w dowolnym położeniu. Pedały orczyka w tylnej kabinie są regulowane zależnie od długości nóg pilota.

Instalacje i wyposażenie: 2 zbiorniki paliwa o łącznej pojemności 110 ltr. mieszczą się w przedniej części kadłuba. Są one wykonane bez przegród wewnętrznych i spawane z blachy aluminiowej. Przewody benzynowe Vipera. Zbiornik oliwy (również spawany z blachy aluminiowej) o pojemności 12 ltr. ma zapewnione należyte chłodzenie. Przewody oliwy sztywne, z rur aluminiowych, łączonych elastycznie złączami tioholowymi. Płatowiec jest wyposażony w komplet niezbędnych przyrządów silnikowych i pilotażowo - nawigacyjnych. Poduszki siedzeniowe — pneumatyczne.

Podkreślić należy prostotę obsługi i regulacji RWD-17 zarówno jak i łatwość naprawy ewentualnych uszkodzeń, względnie remontów, co jest w ogóle zaletą konstrukcji mieszanej drewniano - metalowej.

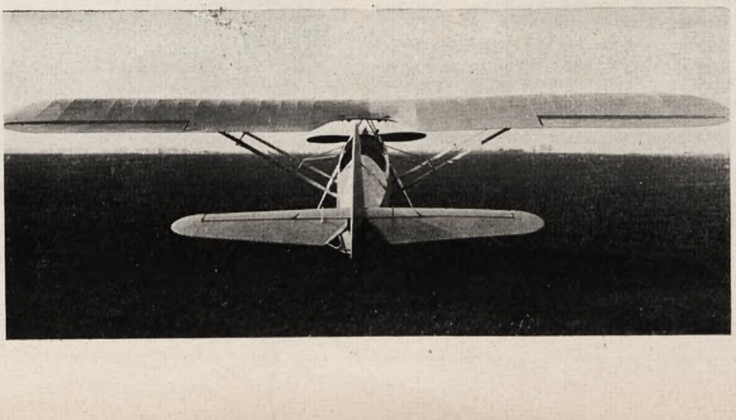
Charakterystyka

Rozpiętość		—	10 m
Długość		—	7,7 „
Powierzchnia nośna		—	18,7 „
Ciężar własny		—	520 kg
Ciężar użyteczny	do tur.	—	290 „
	„ akr.	—	240 „
Ciężar w locie	do tur.	—	810 „
	„ akr.		760 „

Wyczyny z obciążeniem turystycznym:

Pierwsza liczba odnosi się do samolotu z silnikiem P. Z. Inż. Major lub Walter Major 4 o mocy 120/130 KM; druga z silnikiem typu Cirrus Major o mocy 138/150 KM:

	km/g	km/g
Szybkość maksymalna	195	205
Szybkość przelotowa	165	175
Szybkość lądowania	80	80
Wznoszenie na 1000 m	4'10"	3'20"
Pułap praktyczny	5.000	5.800 m
Zasięg	680 km	650 km



KRONIKA OGÓLNA

Lot mięśniowy, mimo dosyć beznadziejnych wyników, ma stale swoich adherentów. Do 1 września 1938 r. przedłożony jest konkurs Tow. Politechnicznego we Frankfurcie nad Menem. We Włoszech ma być prolongowany konkurs RUNA'ą o nagrodę 100 tys. lirów. W Ameryce z podobną inicjatywą występuje szereg ludzi prywatnych. We Francji „Les Ailes" drukują oddawna cykl wynurzeń różnych amatorów. — Nie bardzo widać, jakim sposobem ma się to w gruncie rzeczy udać. Ano, czekajmy cierpliwie.

W. Brytania

Pośpiech... 20 kwietnia wyjechała do Stanów Zjednoczonych **rządowa** misja angielska, mająca za zadanie przestudiowanie metod masowej produkcji sprzętu lotniczego. Mówi się, że m. in. ma ona poczynić w fabrykach amerykańskich znaczne zamówienia. Słuszność takich komentarzy potwierdzają poczynione w związku z tą podróżą zastrzeżenia angielskich przemysłowców, którzy zwrócili uwagę, że gdyby Air Ministry wydało im w porę odpowiednie zamówienia, to do dziś zdążyliby na tyle rozbudować swe wytwórnie, aby bez zwłoki pokryć zapotrzebowania wojskowe. — O zamówieniach w Ameryce słychać także ostatnio z Francji.

Sabotaż. Jak wiadomo z prasy codziennej, w wykonaniu programu zbrojeń natrafia przemysł angielski na niebagatelną przeszkodę ze strony sabotażystów, przy czym — jak donoszą niektóre pisma — akcja ta ma związek z wykrytą niedawno w Stanach Zjednoczonych aferę szpiegowską, uprawianą na korzyść pewnego wielkiego państwa europejskiego. We „Flight'cie" z dn. 7.IV. znajdujemy następujący wyjątek z raportu lorda Wintertona: „Od czasu uszkodzeń, które stwierdzono w poprzednim miesiącu na lotnisku Ringway, dalsze wypadki zdarzyły się w zakładach w Stockport. Uszkodzenie, które odkryto między 19 a 22 marca, dotyczyło przewodów elektrycznych na czterech „Battle". Jeden z tych płatowców przeznaczony był dla R. A. F., trzy pozostałe — dla Belgii". Podobne wypadki zaszły w tym czasie w Southampton w fabryce Supermarine Aviation Company i w Baginton koło Coventry w wytwórni Armstrong Whitworth Company. Jak dotąd, nie słychać, aby sprawcy zostali wykryci. Zastraszająca liczba niewyjaśnionych częstokroć katastrof, dotyczących nowych typów samolotów, wskazywałaby raczej, że złowroga akcja prowadzona jest dalej.

Australia — Anglia. Pilot Broadbent, niezrażony niepowodzeniem próby pobicia solowego rekordu na trasie Anglia — Australia (przyczyną było uszkodzenie śmigła już niedaleko od celu), sprowadził sobie prędko z Anglii nowe śmigło i 17 kwietnia zaatakował rekord w odwrotnym kierunku, który czasem 5 dni 18 godzin i 15 minut ustanowiła Joan Batten. Próba udała się. Czas Broadbenta (Port Darwin — Lympne) wyniósł 5 dni, 5 h 20'. Lot wykonany został na znanym dolnopłatowcu Percival „Vega Gull" (silnik „Gipsy Six" 205 KM).

Czechosłowacja

Nowe rekordy samolotów mołolitrażowych. W okólniku A. R. P. z dn. 5 maja znajdujemy cały szereg rekordów, zatwierdzonych przez F. A. I. w III i IV kategorii. Wszystkie one należą do Czechosłowacji, a ustanowione zostały na płatowcach firm: Benes — Mraz, Praga i Tatra, z silnikami odpowiednio: Walter, Praga i Tatra. Ponieważ niebawem podamy pełną listę rekordów, więc powstrzymamy się tymczasem od szczegółów. Zaznaczymy tylko, że wchodzący w grę silnik Tatra o pojemności skokowej 3,98 litra jest licencyjną budową niemieckiego motoru Hirth „HM-504".

Sprawa motoszybowców. Dotychczas Czesi posiadali w tej dziedzinie jedynie dwumiejscowy szybowiec konstrukcji inż. Elsnica, na którym zabudowano 25-konny silnik Walter „Atom". Jakkolwiek wylatano na nim bez wypadku 25 godzin, zarówno Aeroklub Czeskosłowacki jak i Masarykova Letecka Liga doniosły nam niedawno, że uzyskane wyniki są niezadawalające. W ostatnim numerze pisma „Letec" (5.IV.1938) znajdujemy wzmiankę, że niedawno wypuszczony silnik małej mocy Pejsek także już został zamontowany na szybowcu. Autor artykuliku, zachęcając swych rodaków do większego zainteresowania się motoszybownictwem, kończy go słowami: „Spojilo by se krásné z užitečným" (= połączyłoby się przyjemne z pożytecznym). Na zamieszczonej tamże fotografii widzimy, że silnik Pejsek zabudowany jest na szybowcu o zacięciu wyczynowym; poczekajmy, co z tego wyniknie.

Francja

Jeszcze o skoku Williams'a. W poprzednim zeszycie podaliśmy wiadomość o rekordowym skoku ze spadochronem, wykonanym przez J. Williams'a z wysokości 11.265 metrów. Należy dodać, że wysokość 245 m, na której skoczek otworzył spadochron, mierzona była nad poziom morza, podczas gdy teren, nad jakim dokonano wyczyny, wznosi się na poziomie 140 metrów. Tak więc spadochron otwarty został na stu metrach nad ziemią! To jest precyzja niecodzienna.

Niemcy na XVI Salonie Paryskim. Według „Les Ailes" (Nr. 880) udział Niemców w tegorocznym Salonie Lotniczym w Paryżu został już postanowiony. Mają oni wystawić czteromotorowego Heinkel'a (He-116) oraz Messerschmitt'a, na którym dr Wurster pobił rekord szybkości samolotów lądowych na bazie (Bf-109).

Holandia

Holandia — Japonia. Ze względu na grożący konflikt zbrojny o źródła nafty na wyspach Indii Holenderskich, Holandia pospiesznie rozbudowuje system obronny swej bogatej kolonii. M. in. zakłady lotnicze Koolhoven, których siedzibą jest Rotterdam, budują filię na Jawie.

Japonia

Berlin — Tokio. Dwie załogi japońskie dokonały znakomitego wyczynu, przelatując w sześć dni z Berlina do Tokio na 4-motorowych dolnopłatowcach Heinkela „He-116". Oba samoloty opuściły stolicę Rzeszy 23 kwietnia i około 16.000-kilometrowy dystans przebyły w 59 godzin lotu w siedmiu etapach.

Niemcy

Pamięci Richthofena. 24 kwietnia, w 20 rocznicę śmierci Richthofena, odbyły się w Niemczech uroczystości żałobne, w ramach których marsz. Goering odsłonił pomnik na lotnisku Döberitz pod Berlinem

Prace Hafnera. Austriak Hafner, który uzyskał doskonałe wyniki z autożyrem własnego pomysłu, zamierza zbudować aparat kabinowy, 3-miejscowy, o szybkości maksymalnej 193 km/godz. O pracach jego napiszemy niebawem obszerniej. Na uwagę zasługują zwłaszcza studia nad metodami startu.

Znów zwycięstwo na płatowcu Bücker „Jangmeister". W międzynarodowych zawodach akrobacyjnych na meeting'u lotniczym w Saint - Germain zwyciężył Niemiec Hagenburg na płatowcu Bücker „Jungmeister" (785 punktów) przed Czechem Novakiem (776 p.) i Francuzem Cavalli. Ten ostatni zdobył w zasadzie najwięcej punktów, ale przekroczył przy tym wyznaczony czas i dostał punkty karne. Jak wiadomo, Hagenburg jest mistrzem akrobacji Rzeszy.

Szwecja

Sport lotniczy w Szwecji. Królewski Aeroklub Szwedzki został niedawno zreorganizowany, stając się centralą organizacją krajową dla lotnictwa sportowego i turystycznego. Do systemu tego włączyły się wszystkie aerokluby regionalne w liczbie około 40, z których 10 przeprowadza w tej chwili szkolenie we własnym zakresie. Aeroklub centralny wypłaca subwencje za wydane dyplomy pilotów (350 koron za dyplom A), za odnowienia dyplomów (po 100 koron) i t. d. Podobnie zwrócono wielką uwagę na szybownictwo. W r. bież. ma być uruchomiona wielka centralna szkoła szybowcowa, głównie dla celów treningowych.

Z. S. R. R.

Produkcja w Sowietach. Według moskiewskiego korespondenta tygodnika „Les Ailes", produkcja fabryk rosyjskich w r. ub. była następująca: samolotów myśliwskich — 1.900, bombardujących — 1.100, współpracy z wojskami naziemnymi — 500, szkolnych — 600, innych — 300. Czyni to razem ponad 4.000 sztuk. Inne źródła podają do 5.000 samolotów.

OSTRE – POROWATE
WYSOKOWYDAJNE
EKONOMICZNE



TARCZE ŚCIERNE

z elektrokorundu i silicium carbidu o spoiwie ceramicznym, mineralnym, elastycznym, szerlakowym, do stali, żelaza, mosiądzu, stali „Widia", do nacinania gwintów, do szkła, do pił i t.d.

TOWARZYSTWO KOMANDYTOWE **HAEBERLE i S-KA** **GRODZISK MAZOWIECKI**

POMPY ODŚRODKOWE · TURBINOWE · ŚRUBOWE · GŁĘBINOWE · PODWODNE SUW

SIRIUS

SPECJALNA FABRYKA POMP
WARSZAWA, UL. ZAMOJSKIEGO 51

DMUCHAWKI, ODKURZACZE
FROTERKI ELEKTRYCZNE
Jedyna w Polsce wyspecjalizowana wytwórnia poleca najcichsze oraz najtrwalsze froterki i odkurzacze elektr.



Własne warsztaty



J. JÓZEFOWSKI i S-ka
Warszawa, Mokotowska 31. Tel. 8.55-23

---

meble biurowe

TYPU AMERYKAŃSKIEGO
POLECA PO CENACH FABRYCZNYCH
PABIANICKA FABRYKA MEBLI BIUROWYCH
JÓZEF MAGROWICZ
PABJANICE, ZACHODNIA 8/10, TEL. 58
BIURO SPRZEDAŻY I WZOROWNIA
WARSZAWA Ś-TO KRZYSKA 30. TEL. 530-86
SKŁADY: AL. JEROZOLIMSKIE 61. TEL. 905-49
Kompl. urządzenia biur, banków i t.p. Meble specjalne na zam.

ĆMIELÓW S. A.
WARSZAWA, KREDYTOWA 9 ZNAK FABRYCZNY

porcelana:
elektrotechniczna, na wysokie napięcia, techniczna, apteczna i laboratoryjna, stołowa
Steanit, magnezyt, szamonit, masa Pitagorasa
PROSIMY ŻĄDAĆ INFORMACYJ I KATALOGÓW

MASZYNY BIUROWE–WARSZTATY
JÓZEF BROZDOWICZ
WARSZAWA, NOWY-ŚWIAT 36. Tel. 297-59

PIERWSZA W KRAJU
FABRYKA BRONI SIECZNEJ
G. BOROWSKI
WARSZAWA
KRAK.-PRZEDMIEŚCIE 6
TELEFON 243-86

Wytwórnia Segregatorów i Ksiąg Handlowych
„SIŁA"
WARSZAWA, ul. Leszno Nr. 4. Telefon 11-64-36
Specjalność: Segregatory • Księgi handlowe • Expromptum
Koło oprawa do podpisu • Skoroszyty i t. p.

Pracownia Różnych Pudełek Tekturowych i Bonbonierek
P. Goldfein i S-wie **Warszawa, Gęsia 11.**
Telefon 11.47-51